This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

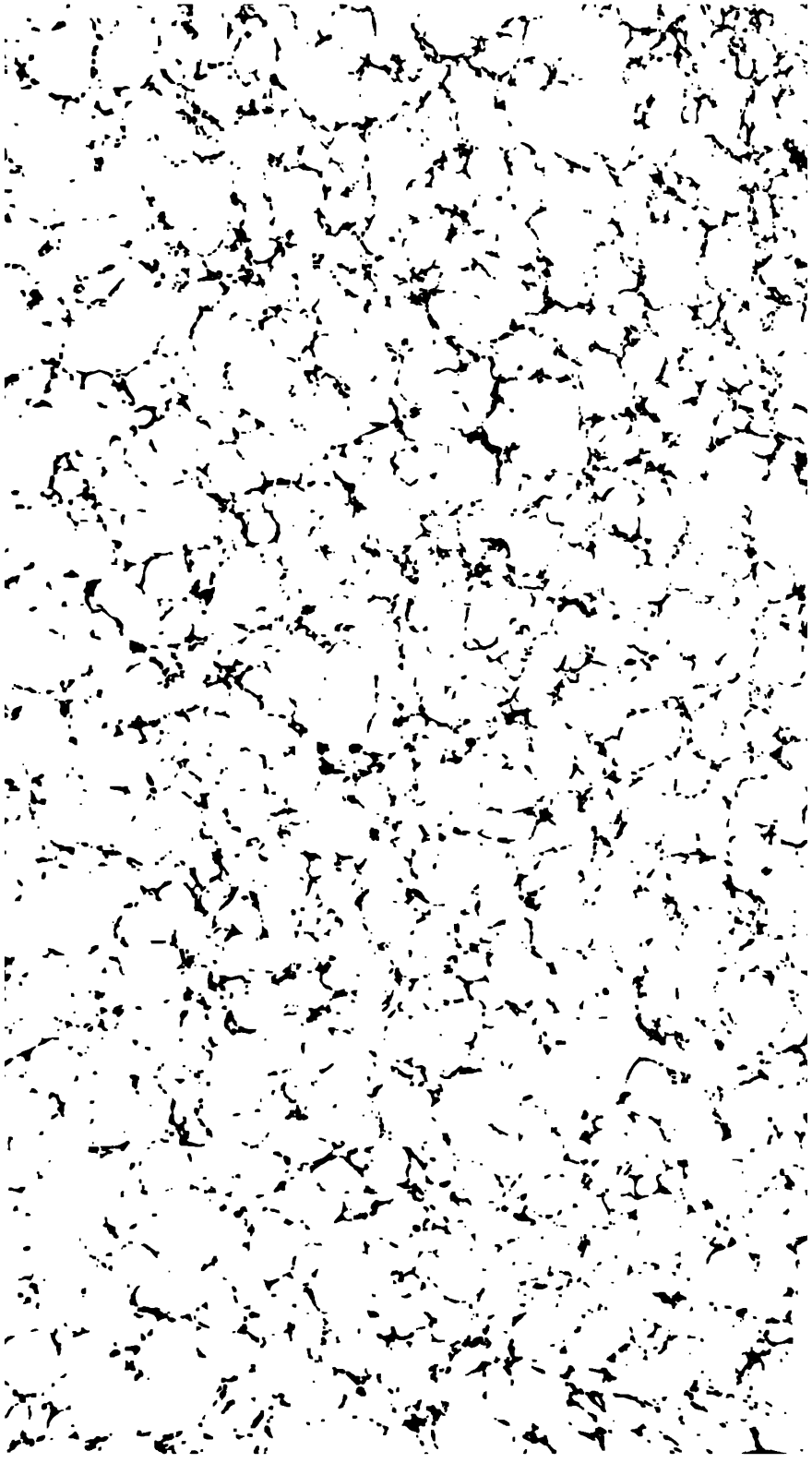
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Phil 5245.4.5

Bought with
THE INCOME FROM
THE BEQUEST OF
THOMAS WREN WARD,
Of Boston,
LATE TREASURER OF
HARVARD COLLEGE,
25 June, 1860.



22-120

System

der

Pſychologie

als

empiriſcher Wiſſenſchaft

aus der Beobachtung des innern Sinnes.

Von

Karl Fortlage,

Doctor der Philoſophie und außerordentl. Profeſſor an der Univerſität Jena

Zweiter Theil.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1855.

Vorrede.

Kant ſprach in Beziehung auf ſeine kritiſchen Unterſuchungen das bekannte Wort, daß bei ihnen zwar keine Gefahr ſei, widerlegt, deſto mehr aber, nicht verſtanden zu werden. Der Verfaſſer fürchtet in Betreff des vorangegangenen erſten Theiles dieſes Werkes weder das Eine noch das Andere, wol aber ein Drittes, nämlich daß man die gehörigen Anknüpfungspunkte vermiſſe, wodurch dieſes neu cultivirte Terrain der innern Erfahrung in dem Terrain der übrigen Erfahrungswiſſenſchaften als ein integrirendes Glied ſeine angemeſſene Stelle finde, von wo es auf die übrigen aufklärend und befruchtend wirken könne. Er fürchtet, daß eben die vergrößerte Gründlichkeit der Methode, welche er dadurch gewann, daß er es vermied, ſich vom Weſen der Seele auch nur den allermindeſten vorläufigen Begriff zu machen, in manchem Leſer daſſelbe Gefühl erzeugen könne, was den zur See desorientirten Schiffer befällt, wenn er nur Himmel und Waſſer um ſich ſieht, ohne zu wiſſen, welches die Küſte iſt, an der er zunächſt wird landen können. Dieſer zweite Theil tritt ganz beſonders deshalb hinzu, um in dieſer Beziehung keine Ungewißheit zu laſſen.

Es wird nämlich in dieſem zweiten Theile den bereits im erſten aufgefundenen Principien einer Wiſſenſchaft des innern Sinnes im Weſentlichen nichts Neues hinzugefunden, aber es werden die Erfahrungen der Phyſiologie zu Hülfe genommen, um theils den pſychologiſchen Einſichten eine größere Anſchaulichkeit und Anwendbarkeit zu verleihen, theils aber auch die

neuen Gesichtspunkte genauer und bestimmter zu entwerfen, welche durch die Empirie des innern Sinnes für die Physiologie selbst sich eröffnen, um dem krankhaften Anklammern an die bloßen Gesetze des Todten und Unorganischen, welches die Wissenschaft des organischen Lebens von Tage zu Tage mehr in die Verkümmerung und Vergrübelung in unwichtige Nebendinge hineintreibt, ein Gegengewicht für die Zukunft vorzubereiten, sollte die demselben beiwohnende Gewalt auch erst sehr allmälig in ihrer ganzen Schwere empfunden werden. Denn noch gefallen sich gar Viele darin, mit der menschlichen Unwissenheit groß und trotzig zu thun, als wäre der Zustand der Rathlosigkeit, worin man umhertappt, etwas Vornehmes und Gewaltiges, und als würde es ein Unglück für die Menschheit sein, wenn sie in Beziehung auf ihre eigene Seele zur bessern Besinnung und zur größern Klarheit gelangte. Doch wird sich dieser Zustand von selbst ändern, sobald man die Tragweite der Gesetze des innern Sinnes ermessen lernt. Sobald der Quell sprudelt, wird man trinken.

Zwar hätte, wenn nach dem Grundsatze strenger Arbeitstheilung in den Wissenschaften verfahren werden sollte, der Verfasser warten müssen, bis ein physiologischer Mann von Fach sich der Arbeit unterzogen hätte, auf dem Gebiete der von ihm beherrschten Wissenschaft die Einbürgerung der Principien des innern Sinnes mit derjenigen Energie und Meisterschaft zu vollziehen, welche dem Verfasser selbst abgeht. Aber so richtig dieses in der Theorie auch aussehen mag, so hieße es doch in der Praxis die Pferde völlig hinter den Wagen spannen. Vielmehr setzt der Verfasser sein hauptsächliches Vertrauen, unter den Gebildeten seiner Nation Gehör zu finden, darauf, daß die ungezwungene und naturgemäße Art, wie durch die Anwendung der Gesetze unserer Vorstellungswelt auf den physiologischen Organismus der plumpe und unglaubliche Dualismus von Seele und Leib einer feiner gegliederten und naturgetreuern Stufenfolge subordinirter Wesenketten Platz macht,

recht Vielen die erſte und ausſchließliche Veranlaſſung werden ſoll, ſich in die Arbeit der Analyſe des innern Sinnes zu vertiefen. Denn wo nicht eine bedeutende Wichtigkeit der Reſultate in Ausſicht ſteht, da fühlen natürlich höchſt Wenige ſich aufgefodert zur Vertiefung in das Studium eines Buches, bei welchem eine bloße kritiſche Notiznahme nach zuvor ſchon bekannt und geläufig geweſenen Geſichtspunkten nichts fruchtet, ſondern wobei es ſich um Wiederaufnahme der Forſchungen über die Syntheſis des appercipirenden Verſtandes handelt, welche in jener rein empiriſchen Art, worin ſie von Kant begonnen wurden, weiterzuführen ſind.

Der erſte Theil, welcher ſich im geſchloſſenen Kreiſe der Thatſachen des innern Sinnes hielt, konnte und mußte bei jeder neuen Unterſuchung gänzlich vorausſetzungslos und wie von vorn anfangen. Dieſer zweite hingegen, welcher, um den Geſammtkreis des pſychiſchen Lebens im weiteſten Sinne zu umfaſſen, zugleich die phyſiologiſchen Thätigkeiten mit in die Unterſuchung zu ziehen hatte, mußte die Ergebniſſe des erſten Theils als bereits feſtgeſtellte Thatſachen vorausſetzen. Dadurch gewinnen beide Theile eine verſchiedene Wichtigkeit und Bedeutung. An ſich iſt der erſte der bedeutendſte und wichtigſte, als der, auf welchen zuletzt einzig und allein Alles ankommt. Dabingegen wird der zweite Theil ganz vorzüglich dazu dienen, durch die zwar vorläufige, aber möglichſt genaue Bezeichnung des Zieles, wohin eine Analyſis der pſychiſchen Phänomene nach der hier eingeſchlagenen Methode zuletzt immer führen muß, auch Diejenigen zur nähern Beſchäftigung mit dieſem Gegenſtande zu reizen, denen philoſophiſche Studien bisher ferner gelegen haben.

In Betreff der Nervenelektricität haben wir auch hier wieder auf die Dubois'ſchen Experimente gefußt. Zwar iſt uns nicht unbekannt, daß man in Beziehung auf Experimente, welche erſt einem einzigen Manne gelungen ſind, auch bei der größten Hochachtung vor deſſen unermüdlicher Gewiſſenhaftigkeit

und Treue dennoch niemals ſich derjenigen Sicherheit der Ueberzeugung hingeben darf, welche bei dem täglich Erprobten und von Jedermann mit Leichtigkeit zu Erprobenden ſtattfindet. Aber wir ſind ebenſo ſehr überzeugt, daß die Wiſſenſchaft in jedem Gebiete nur dadurch kräftig weiter ſchreitet, daß ſie ſich einen feſten und entſchiedenen Standpunkt wählt in Beziehung auf das in der Gegenwart theils für empiriſch ausgemacht, theils für empiriſch höchſt wahrſcheinlich Geltende. Denn nur ſo wird fortwährend der ganze Schatz des bisher Beobachteten und Wahrgenommenen ins Feuer einer lebhaften Discuſſion eingeführt und eben damit auch deſto eher Gelegenheit gefunden, an Dem, was bisher etwa irrigerweiſe als empiriſche Thatſache galt, die falſche Seite mit Genauigkeit zu entdecken, und nicht blos einen vagen und zu nichts führenden Zweifel, ſondern die Beobachtung und das Experiment des wirklichen Sachbeſtandes an ihre Stelle zu ſetzen. Sollte daher die Zukunft in der Dubois'ſchen Lehre von der Nervenelektricität Irrthümer aufzudecken finden, ſo mögen wir hier gern und nach bewußten Grundſätzen mit ihr geirrt haben, und wir wiſſen zugleich nicht beſſer als auf dieſe Art thatſächlich die Hochachtung auszudrücken, womit uns die eiſerne Beharrlichkeit dieſes Mannes im Streben, der Wiſſenſchaft ein bisher als unzugänglich erſchienenes neues Gebiet zu erobern, erfüllt hat.

Obgleich die Principien unſerer Wiſſenſchaft, ſoweit ſie uns ſelbſt bisher klar wurden, bereits im erſten Theile vollſtändig niedergelegt ſind, ſo tritt doch erſt bei ihrer Anwendung auf das Gebiet der Phyſiologie, namentlich des Generationsproceſſes, eine wichtige Folgerung aus ihnen, auf welche wir ein beſonderes Gewicht legen, in ihrem vollen Lichte hervor. Es iſt nämlich bei der hier vorgetragenen Theorie unmöglich, die Seele als ein egoiſtiſch abgeſchloſſenes Weſen oder eine Monade in ſich ſelbſt zu fixiren, ſondern ſie wird unvermeidlich zur flüſſigen Größe eines höhern Zuſammenhanges oder eines Geſammtcalculs, welcher das Univerſum umfaßt.

Wir legen darum auf dieſen Umſtand ein ſo großes Gewicht, weil wir überzeugt ſind, daß, ſolange die Wiſſenſchaft noch in Beziehung auf das Fürwahrhalten des oberflächlichen Augenſcheins von untheilbaren, unvermehrbaren, unverminderbaren, egoiſtiſch-ſtarren, und ebenſo ſehr untereinander als gegen die Materie iſolirten Seelenmonaden mit dem verjährten Vorurtheil in daſſelbe Horn bläſt, für die Wiſſenſchaft des organiſchen Lebens die Thore verſchloſſen bleiben, nicht durch die Dunkelheit des Gegenſtandes, ſondern durch Menſchenwillkür. Wie ſehr aber noch im Ganzen die Uebung mangelt, den Begriff der Seele vom falſchen Zuſatze eines monadiſchen Weſens zu reinigen, ſah man beſonders, als vor einigen Jahren einer unſerer berühmteſten und verdienteſten Phyſiologen die Unbefangenheit beging, ſich eines Begriffs aufs neue als geläufig zu bedienen, welcher bei den Philoſophen des Alterthums gäng und gebe war, nämlich des Begriffs einer möglichen Theilbarkeit der Seele. Wenige wußten in dieſem Ausdrucke etwas Anderes zu erblicken als eine einfache contradictio in adjecto und Zielſcheibe wohlfeilen Spottes. Anders bei den Alten, wo der Gedanke eines Zuſammenhangs der Seelen in einer allgemeinen Weltſeele von Pherekydes und Pythagoras her im lebhaften Schwange ging, und alſo alle Befürchtungen, welche man heutzutage ſogleich mit dem Begriffe einer Theilbarkeit verbindet, von vorn herein wegfielen. Daher konnte Ariſtoteles (De anima I, 5) aufs unbefangenſte die Frage über eine mögliche Theilbarkeit der Seele discutiren, und Plato im Timäus, ohne Anſtoß zu erregen, jede Menſchenſeele für einen vereinzelten Tropfen aus dem großen Miſchkruge der Weltſeele erklären, welche hierdurch als theilbar vorgeſtellt wurde. Denn die Conſequenz von der Annahme einer ſolchen Theilbarkeit auf Materialismus und Unſterblichkeitsleugnung lag dem Alterthume völlig fern. Auch konnte man unmöglich dem großen Unſterblichkeitslehrer Plato den Glauben an ſeine eigene Lehre abſprechen. Es iſt hier nicht der Ort, näher auf die ſpecula-

tigen Gründe einzugehen, welche verurſachten, daß Männer von ſo großem Scharfſinn, wie Leibniz und Herbart, um nicht von lebenden zu reden, bei der Lehre von der Seele als Monade ſtehen blieben. Vielleicht würde ſich bei näherm Eingehen auf jene Gründe zeigen, daß ſie im Ganzen mehr von negativer als poſitiver Natur waren, nämlich daß, aus Scheu, über den Zuſammenhang und das gemeinſame Band der Seelen irgend etwas Feſtes zu beſtimmen, daſſelbe lieber kurzweg geleugnet oder doch (was in der Ausübung völlig auf Eins hinausläuft) ignorirt wurde. Aber ſelbſt auch zugegeben, daß es gewiſſe ſpeculative Standpunkte gibt, auf denen die Monadologie unvermeidlich wird, ſo liegt doch ſo viel am Tage, daß die Vereinigung der Monadologie mit der Naturwiſſenſchaft einem Proceſſe gleicht, welcher, um durchgeführt zu werden, immer eines ſehr geſchickten Advocaten bedarf, während die antike Anſicht von der Seele als einer fließenden Größe im zuſammenhängenden Calcul eines höhern Weltganzen von einer ſolchen Art iſt, daß ihr die Thatſachen der Naturwiſſenſchaft von überall her gleichſam mit offenen Armen entgegen fliegen. Der Materialiſt wird an dieſem Punkte am genaueſten Das verſtehen, was wir von unſerm Platoniſchen Standpunkte aus meinen, aber ohne aus dieſem Verſtändniſſe den wahren Nutzen ziehen zu können. Denn ihm thürmen ſich wieder unüberwindliche Schwierigkeiten anderer Art entgegen in der völlig hoffnungsloſen Aufgabe, Naturproceſſe, welche auf dem Geſetze der Identität des Homogenen beruhen, durch Kräfte erklären zu ſollen, welche ganz widerſprechenden Geſetzen gehorchen. In unſerer Theorie heben ſich dieſe Schwierigkeiten einfach dadurch, daß wir jeden Naturproceß aus dem eigenthümlichen Geſetze erklären, nach welchem er vor ſich geht, und niemals aus dem Geſetze einer ihm fremden Sphäre, und daß wir dann das Verhältniß dieſer verſchiedenen Sphären von eigenthümlicher Geſetzlichkeit gegeneinander zu beſtimmen ſuchen. Es wird daher dieſer zweite Theil reich an Handhaben erfun-

den werden, an denen es dem Materialisten möglich sein wird, wenn er den guten Willen hinzubringt, sich einen Zugang zu unserer Denkweise zu bahnen und seine vorgefaßten Meinungen nach ihr zu rectificiren, während der eigentliche Monadologe von diesem zweiten Theile sich freilich nur abgestoßen finden kann. Mit ihm dagegen begegnen wir uns um so näher auf dem Boden der methodischen Untersuchungen des ersten Theils. Denn die kräftige und fruchtbare Erneuerung des Bestrebens, den durchgreifenden Gesetzen des Vorstellungsmechanismus auf dem Wege innerer Beobachtung an die Wurzel zu dringen, bleibt immer das Verdienst des Monadologen Herbart. Wohin würde erst dieser eminente Geist gelangt sein, hätte er es verstanden, die starre Größe seiner Monade im Feuer des absoluten Ich und der Wissenschaftslehre flüssig zu machen!

Auf einen zweiten wichtigen Punkt, zu welchem die hier vorgetragene Theorie führt, möchten wir hier ebenfalls vorläufig sogleich die Aufmerksamkeit des Lesers lenken. Er hängt mit der Annahme einer Weltseele aufs engste zusammen, hat aber nicht die Anhaltspunkte in den Systemen antiker Philosophie wie der letztere Begriff. Er ist vielmehr das Mittelglied, durch welches das Bewußtsein der Gegenwart, sobald es sich selbst recht verstehen lernt, vermöge der neuen Einsichten in Anatomie, Physiologie, Physik und Chemie der Annahme einer Weltseele unfehlbar in nahe bevorstehender Zeit sich mit unwiderstehlicher Macht muß aufs neue hinzu getrieben finden. Wir selbst sind auf dasselbe im Verfolge unserer psychologischen Forschungen sehr spät gestoßen, obgleich wir schon vor zwanzig Jahren und länger dasselbe aus Beneke's Schriften hätten kennen lernen können, wenn uns nicht damals der Sinn dafür gemangelt hätte. Das bloße historische Wissen um die Theorie Beneke's half uns nichts. Wir mußten erst von der Seite ganz anderer Untersuchungen her auf denselben Fleck gleichsam mit Gewalt gestoßen werden, damit uns der volle Sinn für das Gesetz aufging, in Betreff dessen wir hier mit Freuden

Dem die Ehre geben, dem dieſelbe gebührt. Was wir hiermit meinen, iſt die von Beneke bereits klar ausgeſprochene, wenngleich nicht in den phyſiologiſchen Einzelheiten nachgewieſene Verwandtſchaft der leiblichen mit den pſychiſchen Syſtemen, zufolge welcher beſtändige Ausgleichungen, Hülfeleiſtungen, Anleihen und Rückerſtattungen zwiſchen beiden ſtattfinden. Wenn Beneke unter Anderm in ſeiner pragmatiſchen Pſychologie (II, 384) bei Gelegenheit des Verhältniſſes von Schlaf und Wachen in die claſſiſchen Worte ausbricht: „Während der Thätigkeit der geiſtigen Syſteme iſt die Thätigkeit der thieriſchen Aneignungsſyſteme überwiegend unterdrückt; ſie verlieren fortwährend durch die Ausgleichungen, welche von ihnen her nach dem Geiſtigen hin gehen (ſodaß alſo der Geiſt gewiſſermaßen fortwährend an ihnen zehrt), durch die Ausdünſtungen und durch die leiblichen Bewegungen; und durch dieſe Verluſte werden ſie zu Spannungen oder Strebungen nach dem Erſatze des Verlorenen ausgebildet" — ſo wiſſen wir einen bedeutenden Theil des im Folgenden Vorgetragenen nicht beſſer zu bezeichnen, als einen mühſam an den einzelnen Thatſachen nachſchleichenden Commentar zur Bewahrheitung jener mit der Kühnheit des Genius gemachten Anfoderung an die Wiſſenſchaft. Nicht dadurch, daß er überhaupt den Antagonismus zwiſchen geiſtiger Thätigkeit und leiblicher Nutrition hervorhob — dieſer iſt bekannt genug —, ſondern dadurch, daß er die Umwandlung der durch Ausgleichungen gegen die geiſtigen Proceſſe verlorenen Triebtheile in pſychiſche Spannungen oder Strebungen nach dem Erſatze des Verlorenen ausſprach, ſteht Beneke da als der Anfänger einer neuen Periode der Forſchung auf dem Gebiete der Wiſſenſchaft vom lebenden Organismus.

Der Verfaſſer.

Inhalt.

Einleitung.

		Seite
§. 51.	Der pſychologiſche Kraftbegriff	1
§. 52.	Der phyſikaliſche Kraftbegriff	11
§. 53.	Die Imponderabilien als Triebe	22

Fünftes Capitel. Von den vegetativen Trieben.

§. 54.	Von der Aſſimilation im Allgemeinen	33
§. 55.	Das animaliſche Verdauungsſyſtem	43
§. 56.	Der Blutumlauf und das Lungenathmen	54
§. 57.	Das Geſchlechtsſyſtem	63
§. 58.	Der Generationsproceß	73
§. 59.	Der pflanzliche Augen- oder Knospentrieb	80
§. 60.	Der pflanzliche Propagations- oder Zellentrieb	93
§. 61.	Verhältniß des Propagationstriebes zum Iſolationstriebe	102

Sechstes Capitel. Von den Trieben im Nervenſyſtem.

§. 62.	Muſterung der verſchiedenen Triebe im Nerven	113
§. 63.	Fortſetzung	121
§. 64.	Schema der Subordination ſämmtlicher animaliſcher Triebe	131
§. 65.	Princip der Muskelcontraction im Allgemeinen	140
§. 66.	Arten der Muskelcontraction im Speciellen	152
§. 67.	Der Blutvermehrungstrieb	165
§. 68.	Der Bluterhaltungstrieb	177
§. 69.	Der Generationstrieb	190
§. 70.	Der Fruchttrieb	199
§. 71.	Die ſenſible Nervenbahn	208

Siebentes Capitel. Von den pſychiſchen Thätigkeiten im engern Sinne.

Seite

§. 72. Die pſychiſchen Grundgefühle ... 219
§. 73. Der innere Sinn ... 232
§. 74. Das höhere oder abſolute Selbſt ... 243
§. 75. Reduplication des Secretionstriebes ... 256
§. 76. Reduplication des Aſſimilationstriebes ... 267
§. 77. Das Reactionsgeſetz der Triebe ... 280

Achtes Capitel. Von der Sinnerkenntniß.

§. 78. Die Localiſirung der Gefühle ... 294
§. 79. Die Grundelemente der Sinnempfindung ... 307
§. 80. Das vollſtändige Syſtem der Sinne ... 319
§. 81. Die Functionen der edlern Sinne ... 331
§. 82. Folgerungen aus dem Syſtem der Sinne ... 342
§. 83. Schlafen und Wachen ... 353
§. 84. Partielle Schlafzuſtände ... 364
§. 85. Irreguläre Schlafzuſtände ... 377

Neuntes Capitel. Vom Willen.

§. 86. Die Agentien des Willens ... 390
§. 87. Der Krampf als Princip der Muskelbewegung ... 401
§. 88. Functionen der motoriſchen Nervenfäden ... 412
§. 89. Verhältniß der Nerventriebe zu den Bluttrieben ... 421
§. 90. Irritirbarkeit der Bluttriebe gegen die motoriſchen Nerventriebe ... 433
§. 91. Syſtem der Gliederbewegung ... 445
§. 92. Die beiden Kammern des Bewußtſeins ... 458
§. 93. Der Mechanismus des Bewußtſeins ... 470
§. 94. Das Weſen des Bewußtſeins ... 479

Einleitung.

§. 51.

Der pſychologiſche Kraftbegriff.

Kapitulation der Themata des erſten Theils. Aufgabe des zweiten. Verhältniß s Trieb und Kraft. Vergleichung des pſychologiſchen Kraftbegriffs mit dem phyſikaliſchen.

Unſere Unterſuchungen über die Seele begannen mit der Frage nach m Weſen des Bewußtſeins. Daſſelbe gab ſich uns zu erkennen s vom Weſen der Triebe ſeiend, als ein gehemmter oder in ſeiner ärkſamkeit nach außen ſuspendirter Trieb. Die Thätigkeit des riebes in ſeiner Hemmung iſt der Wahrnehmungsact.

Der Wahrnehmungsact nimmt wahr den erinnerbaren Vor:llungsinhalt, der folglich an ſich ſelbſt ein unbewußter iſt. ndem die Unterſuchung auf die allgemeinen und beſondern Ei:nſchaften deſſelben überging, erweiterte ſie ihren Geſichtskreis um i Bedeutendes. Denn es ergab ſich nun, daß nicht nur Das, was mittelbar in der innern Wahrnehmung vorliegt, Gegenſtand der obachtung im innern Sinne ſein kann, ſondern daß auch der in:re Sinn auf ähnliche Art wie der äußere einen unendlichen Reich:m unbewußter Vorſtellungen in ſich birgt, welche das Bewußtſein :cken und ihm zur Unterlage dienen, ohne jemals gänzlich von ihm rhleuchtet zu ſein.

Der wichtigſte Theil unter dieſem an ſich unbewußten Vorſtel:ngsinhalte des innern Sinnes iſt der Trieb. Er iſt die Baſis s Bewußtſeins. Denn das Bewußtſein iſt ein gehemmter Trieb.

(Vgl. §. 11.) Er iſt die Baſis von Raum und Zeit. Denn Raum und Zeit ſind, wie gezeigt worden iſt, nichts weiter als Triebphänomene. (Vgl. §. 30—31.) Er iſt die Baſis von aller Empfindung. Denn die Empfindung entſteht dann, wenn ein Bewegungstrieb beim Stoßen auf ein äußeres Hinderniß ſich in einen Einbildungstrieb umwandelt. (Vgl. §. 31.) Er iſt ebenſo die Baſis aller Gefühle. Denn ein Gefühl iſt nichts weiter als ein Trieb, ſofern er als ein Zuſtand des innern Sinnes überhaupt gefaßt wird, ohne daß man dabei auf die ſich daran knüpfenden innern oder äußern Bewegungen Rückſicht nimmt. (Vgl. §. 32.) Es folgt hieraus, daß die Triebe von Allem ohne Ausnahme, was in der Seele angetroffen wird, die Unterlage und Subſtanz ſind, und daß eine Wiſſenſchaft, welche ſich mit dem Mechanismus der Triebe beſchäftigt, nicht mehr im Felde bloßer oberflächlicher Erſcheinungen, ſondern bereits mit den letzten Gründen des Seelenlebens ſelbſt beſchäftigt iſt.

Die Grundgeſetze des Trieblebens, wie dieſelben ſich durch Beobachtung im innern Sinne ergeben, ſind im Frühern aufgeſtellt worden. Von ihnen hat eine Unterſuchung über das Weſen der Seele auszugehen, ähnlich wie eine Orientirung in dem mannichfaltigen Erſcheinungsinhalte des innern Sinnes vom Bewußtſein oder Wahrnehmungsacte ausging. Denn ähnlich wie wir das Bewußtſein von einer Peripherie an ſich unbewußten Vorſtellungsinhalts umgeben fanden, welcher von ihm ſeine Aufhellung erwartete, ähnlich finden wir den einfachen im innern Sinne zu beobachtenden Triebmechanismus in die Peripherie eines complicirten und verworrenen Chaos von phyſiologiſchen Trieben hineingeſetzt, welches nicht mehr dem innern Sinne auf unmittelbare Weiſe erfaßbar iſt, ſondern auf mühſamere Art an der Hand des äußern Sinnes an lauter äußerlichen Spuren und Kennzeichen auf mittelbarem Wege ſeine Natur und Beſchaffenheit zu erkennen gibt.

So wie der erſte Theil der Unterſuchung mit dem Lichte des Bewußtſeins die dunkle Tiefe des innern Sinnes erleuchtete und dort die Grundgeſetze des Triebmechanismus fand, ſo hat nun der zweite Theil der Unterſuchung mit dem Lichte des pſychologiſchen Triebmechanismus ſich in die Labyrinthe des phyſiologiſchen Trieblebens abwärts zu wagen.

Der Mechanismus der Triebe zeigte uns in ſeiner Grundlage

eine höchst einfache Construction. Seine Elemente, aus denen er zuletzt besteht, sind nicht mehr als zwei, der reine Lusttrieb und der reine Unlusttrieb. Der reine Lusttrieb fällt mit dem Selbst zusammen (vgl. §. 35), während der Trieb der Unlust auf zweifache Art in das Selbst eindringt, nämlich theils auf dem Wege des Selbstverlustes von innen, theils auf dem Wege der Störung und Beeinträchtigung von außen. Nimmt man auf diese Doppelstellung Rücksicht, so entstehen daraus vier Grundkategorien für das ursprüngliche Triebleben in uns, wie sie im Frühern sind nachgewiesen worden, nämlich 1) innerer Expansionstrieb, d. h. Trieb nach Assimilation oder Aneignung von Nahrung; 2) innerer Repulsionstrieb, d. h. Trieb nach Secretion oder Ausstoßung des Ueberflüssigen und Schädlichen; 3) äußerer Expansionstrieb, d. h. Liebe oder Trieb nach Annäherung; 4) äußerer Repulsionstrieb, d. h. Haß oder Trieb nach Entfernung. (Vgl. §. 31, S. 297.)

Diese vier Grundtriebe kommen nun aber im physiologischen Leben lange nicht in dieser Einfachheit vor, in welcher sie der aus dem reinen Begriffe construirende Gedanke an die Hand gibt. Es verhält sich vielmehr damit wie folgt. Die Triebe der Liebe und des Hasses treten erst dort deutlich bemerkbar auf, wo Sinne und willkürliche Bewegung mit einem Nervensystem in die Natur eintreten, also im Gebiete des animalischen Lebens. Die Triebe der Assimilation und Ausscheidung hingegen geben schon auf der frühern Stufe des pflanzlichen Daseins eine höchst reiche und mannichfaltige Thätigkeit zu erkennen. Und zwar bewirkt ihr Ineinandergreifen sowol die Processe der Ernährung als der Fortpflanzung, welche hier enge miteinander verwandt sind und ineinander übergehen. Nehmen wir aber die Wirksamkeit des Assimilations- und Ausscheidungstriebes im thierischen Organismus hinzu, so wächst die Mannichfaltigkeit und Zusammengesetztheit der Erscheinungen so sehr, daß wir uns sogleich beim Anfange in ein wahres Labyrinth von Betrachtungen versetzt sehen, dessen verworrene Gänge geordnet und gelichtet sein wollen, wenn von einer genauern Erkenntniß der letzten Gründe des organischen Triebleben irgend die Rede sein soll. Erst wenn das organische Triebleben in seiner bunten Zusammengesetztheit auf die einfachen Formeln des viergliederigen Triebmechanismus wird zurückgebracht und in sie aufgelöst sein, wird eine deutliche Uebersicht

des Verhältniſſes des Seelenlebens zur Körperlichkeit zu gewinnen ſein.

Der Begriff des Triebes iſt in der Phyſik unbekannt. Deſto bekannter hingegen der Begriff der Kraft. Man verſteht unter Kraft jede Urſache, aus welcher ſich eine gewiſſe Wirkung genügend ableiten läßt. Inſofern würde man demnach die beiden einfachen Grundtriebe des Triebmechanismus die Grundkräfte der Seele nennen müſſen. Man würde aber dabei dieſelben beiden Grundkräfte, inſofern ſie die Elemente einer jeden organiſchen Aſſimilation und Secretion ſind, ihre Wirkſamkeit noch weit über das Gebiet Deſſen ausdehnen ſehen, was man insgemein unter pſychiſchen Wirkungen zu verſtehen pflegt.

Dies wäre die gründliche und conſequente Art, mit dem Begriffe der Kraft zu verfahren. Es iſt aber nicht die gewöhnliche. Sondern insgemein denkt man bei phyſikaliſcher Kraft an nichts weiter als an die Summe des bisher in Phyſik, Mechanik und Chemie als wirkſam Erprobten. Der Seelentrieb gewinnt hierbei nur die Stellung einer gänzlich unbekannten Größe. Und nun werden die Fragen aufgeworfen, ob 1) die Naturkräfte und die Seelentriebe etwas an ſich Verſchiedenartiges ſind, oder ob 2) der Seelentrieb nichts weiter iſt als ein höchſt zuſammengeſetztes Verhältniß von zuſammenwirkenden chemiſchen und phyſikaliſchen Kräften, oder ob 3) die chemiſchen und phyſikaliſchen Kräfte ſelbſt ſchon pſychiſche Triebe ſind, aber auf einer niedern Stufe ihrer Entwickelung, und man ſucht ſich ſodann nach ſpeculativen und metaphyſiſchen Gründen für einen dieſer Fälle möglichſt raſch zu entſcheiden.

Dieſe tumultuariſche Art, über die wichtigſten Verhältniſſe der Menſchheit zu einem raſchen Entſchluſſe zu kommen, iſt nicht lobenswerth. Vielmehr muß es auch hier einen inductoriſchen Weg geben, welcher die Uebergangsglieder zwiſchen phyſikaliſcher Kraft und pſychiſchem Triebe in den Erfahrungsthatſachen ſelbſt prüft und ſorgfältig das Einfache mit dem Zuſammengeſetzten, das Urſprüngliche mit dem Abzuleitenden in Vergleichung ſtellt.

Wir werden uns hierbei auf dem Felde der Phyſiologie bewegen, aber durchaus nach andern als nach den gewohnten phyſiologiſchen Geſichtspunkten. Denn was in der Phyſiologie erſt als das zu Erklärende (obwol niemals Erklärte) gilt, der Trieb, das wird hier aus innerer Beobachtung als vollendeter Begriff entlehnt und als Maßſtab angelegt.

Es ist so oft schon bei in Stocken gerathenen wissenschaftlichen Arbeiten gelungen, durch eine völlige und entschlossene Umkehrung des frühern Verfahrens das stockende Werk in neuen Fluß zu bringen, daß man auch in diesem Felde von solchem Versuche sich eine Wirkung versprechen darf. Und zwar ist zuerst zu untersuchen, ob sich aus dem Begriffe des Triebes in den Begriff der physikalischen Kraft ein unmittelbarer Weg des Uebergangs eröffnen läßt.

Im Begriffe der physikalischen Kraft sind zwei Bestandtheile wohl voneinander zu unterscheiden. Der eine wird von der empirischen Thatsache dictirt, der andere wird aus einer speculativen Rücksicht, entweder im atomistischen oder im dynamischen Sinne, ergänzend hinzugefügt. Von den letztern, den speculativen Bedeutungen des Worts haben wir hier gänzlich zu abstrahiren und uns allein an der thatsächlichen Bedeutung des Wortes festzuhalten. Denn für eine Untersuchung auf der Grundlage reiner Beobachtung im innern Sinne würde es sich schlecht schicken, aus der Beobachtung des äußern Sinnes andere Lehrsätze aufzunehmen als nur solche, welche sich durch eine ebenso reine und mit metaphysischen Annahmen unvermischte Beobachtung auf jenem Felde erzeugen lassen.

In allen Fällen, wo in der Physik von *Kraft* geredet wird, liegt als das rein Thatsächliche Dieses zu Grunde, daß die Körper bei ihrem Gegenübertreten gewisse Veränderungen zeigen, welche an die Verhältnisse ihrer Lage gegeneinander und der Lage ihrer Theile untereinander nach gleich bleibenden Gesetzen geknüpft sind. So z. B. ziehen *ponderable Körper* einander an nach einem gewissen Verhältnisse ihrer Massen und ihrer Entfernungen; *harte Körper* dringen ineinander ein nach einem gewissen Verhältnisse der Stärke des Stoßes und der Cohäsionszustände ihrer Theile untereinander; *polarisch entgegengesetzte Metalle* erregen einen elektrischen Strom entweder bei unmittelbarer Berührung oder bei mittelbarer durch einen feuchten Leiter u. dgl. mehr. In allen diesen Fällen ist Kraft die *gegenseitige Lage der Körper und ihrer Massentheile*, insofern dieselbe als die Ursache der mit Nothwendigkeit an sie geknüpften Veränderungen erscheint. Daß man sich in dieser Weise des nackten Thatbestandes in der Regel nicht ausspricht, rührt daher, daß man sich in der Regel von einer gewissen bildlichen Vorstellungsart nicht gänzlich zu befreien weiß, nach welcher zwischen jene Lage der entweder bewegten oder ruhenden

Körpertheilchen und den an ſie geknüpften Veränderungen noch d
Mittelglied eines gewiſſermaßen ſeelenhaften Willensantriebes eingeſch
ben wird. In der Erfahrung ſehen wir immer nur unmittelbar a
eine entweder bewegte oder unbewegte Gegenſtellung von Körperthe
chen die Veränderung ohne alles Mittelglied erfolgen, und da wir
Veränderung niemals als die Kraft, ſondern immer als die Wirku
der zu ſuchenden Kraft bezeichnen, ſo kann unter Kraft im phyſika
ſchen Sinne nur Das verſtanden werden, was der Veränderung a
Urſache zum Grunde liegt. Dieſes aber iſt die entweder ruhende od
bewegte Gegenſtellung von Körpertheilen.

Aber der Begriff der Kraft erzeugt ſich nicht allein auf phyſik
liſche, ſondern auch auf pſychologiſche Art, und zwar hier a
eine Beſtimmung am Begriffe des Triebes oder Willens. Der U
ſtand, daß zwiſchen Wollen und Können häufig eine große Klu
ſtattfindet, läßt uns innerhalb eines Triebes zwiſchen ſeinem Streb
und der Kraft ſeiner Ausführung unterſcheiden. Es iſt hier derſel
Unterſchied, welchen wir ſchon früher zwiſchen dem gelingenden u
mislingenden Triebe feſtgeſetzt haben. Der gelingende Trieb
ein ganz von der Kraft ſeiner Ausführung erfüllter Trieb. Im mi
lingenden Triebe iſt die Größe des Strebens noch dieſelbe, aber
Kraft der Ausführung mangelt. So verkehrt es nun ſein würde, d
auf dem Felde des äußern Sinnes gewonnenen phyſikaliſchen Kraftb
griff auf das Feld des innern Sinnes überzutragen, ebenſo verkeh
würde das entgegengeſetzte Verfahren ſein. Als das einzig richti
bleibt nur übrig, den auf den beiden entgegengeſetzten Feldern der E
fahrung nach verſchiedener Regel entſpringenden Begriff der Kraft a
jedem dieſer Felder conſequent zu entwickeln, und hernach durch ei
Vergleichung der beiderſeitigen Reſultate miteinander eine richtige St
lung der letzten Agentien der äußern Sphäre gegen die der innern
ermitteln.

Wenn ich den Trieb habe, ein Gewicht von 50 Pfund zu h
ben und es vollführe, ſo ſetzt das Gewicht meinem Triebe eine Kra
von 50 Pfund entgegen, und der Trieb hebt die Maſſe durch eine Kra
von mehr als 50 Pfund. Hat er nicht ſoviel Kraft aufzubieten, ſo ſie
die Maſſe über den Trieb und hemmt ihn in ſeiner Wirkſamkei
d. h. verſetzt ſein Streben aus dem Bewegungsraume in den bl
ßen Einbildungsraum. Mit wieviel Kraft demnach der Tri

zu wirken vermag auf die Masse, soviel Kraft ist von Seiten der Masse erfoderlich, um ihn in seiner Wirksamkeit zu hemmen oder ihn aus einem gelingenden in einen mislingenden Trieb zu verwandeln.

Auch wenn Triebe sich gegenseitig hemmen, so thun sie dieses immer im Verhältniß der Kraft, welche sie gegenseitig zu entwickeln vermögen. Wenn z. B. zwei an die luftleeren Halbkugeln Guerike's gespannte Pferde angetrieben werden, dieselben auseinander zu reißen, ohne daß ihnen dieses gelingt, so folgt, daß die Triebe beider Pferde zusammengenommen noch nicht soviel Kraft entwickeln, als in dem Drucke der Luft auf die Halbkugeln enthalten ist. Aber diese Kraft, welche nicht hinreicht, jenen Luftdruck zu überwinden, reicht zu gleicher Zeit doch vollkommen hin, den Trieb des entgegengesetzten Rosses aus dem Bewegungsraume in den Einbildungsraum zurückzudrängen, weil die Kräfte, welche die beiden entgegengesetzten Triebe zu entwickeln vermögen, gleich groß sind.

Wollte man demnach die Kraft in ihrer bloßen Beziehung zum Triebe definiren, so müßte man sagen: der Trieb ist soweit Kraft, als er Gegentrieb ist, um einen andern Trieb in den Zustand der gehemmten Wirksamkeit zu versetzen. Soweit der Trieb nicht die Stellung hat, Gegentrieb gegen andere Triebe oder Kräfte zu sein, soweit ist er nicht Kraft im Bewegungsraume, sondern bloßes Streben im Einbildungsraume. Soweit er blos das Letztere ist, übt er weder Wirkungen auf andere Triebe aus, noch empfängt er Wirkungen von andern Trieben. Soweit die Triebe nicht Gegentriebe, sondern bloße Strebungen in Einbildungsräumen sind, ist jeder nur allein für sich selbst, aber nicht für den andern vorhanden, oder ist jeder mit dem andern außer aller Beziehung oder Berührung. Soweit sie Gegentriebe füreinander werden, soweit treten sie in eine gemeinschaftliche Sphäre des Daseins ein, in welcher sie sich aufeinander beziehen, entweder einander widerstreben oder auch ihre Wirkungen miteinander gegen einen dritten vereinigen können. Diese Sphäre der möglichen Triebbeziehungen oder der Wirksamkeit der Triebe als Gegentriebe heißt der Bewegungsraum.

Soweit nun der Trieb die Fähigkeit hat, Gegentrieb gegen andere Triebe zu sein, oder soweit sein Streben in den Bewegungsraum hineinreicht, soweit treten ihm nicht nur Triebe, sondern auch Massenverhältnisse als Gegentriebe oder Kräfte entgegen, indem sie völlig

ſelben Richtungen auf ihn ausüben, als wären ſie Gegentriebe. Der hauptſächliche Unterſchied zwiſchen Bewegkräften und Leidkräften oder Gegentrieben beſteht alſo darin, daß die Triebe außer ihrer Wirkſamkeit im Bewegungsraume noch ein Streben im Einbildungsraume haben, in welches ſie übergehen oder ſich umwandeln können, wenn ihnen die Wirkſamkeit im Bewegungsraume benommen und verſagt wird, während die phyſiologiſchen Kräfte in dem Bewegungsraume, welcher ihnen durch die Verhältniſſe der Maſſentheilchen angewieſen iſt, unwiderruflich feſtgebannt zu ſein ſcheinen. Beides bedarf jedoch noch einer nähern Erörterung.

Zuerſt die mögliche Umwandlung von Kraft in Streben und von Streben in Kraft innerhalb des Triebes. Der Theil eines Triebes, welcher als Kraft im Bewegungsraume wirkſam iſt, kann entweder ein kleinerer oder größerer ſein bei gleichbleibender Stärke des Triebes. Dies wird am deutlichſten gemerkt bei der innerlichen Triebhemmung oder der Fragethätigkeit. Bei ihr wird der Trieb, welcher im Begriff iſt, im Bewegungsraume als Kraft zu wirken, in dieſer ſeiner Wirkſamkeit ſo lange ſuſpendirt und in ein fortdauernd ſtarkes Streben im Einbildungsraume verwandelt, bis die Frage entſchieden iſt und er nun Erlaubniß bekommt, aus dem Einbildungsraume in den Bewegungsraum überzuſpringen. Wir haben an einem frühern Orte geſehen, daß Das, was im wachen Zuſtande unſere Fragethätigkeit und unſere Aufmerkſamkeit in immer reger Spannung erhält, die frei gewordenen Theile phyſiologiſcher Triebe ſind, welche durch gewiſſe Veränderungen in den Leibesorganen, in denen ſie thätig waren, aus ihren Bewegungsräumen vertrieben wurden, in welche ſie nun aufs neue zurückſtreben und bei günſtiger Beantwortung ihrer an die Außenwelt gerichteten Fragen auch wirklich zurückkehren. (Vgl. §. 50, S. 485—88.)

Ein anderes Reſultat ergibt ſich bei der äußerlichen Triebhemmung oder der Triebhemmung durch äußerliche Gegentriebe. Wenn zwei Ringer ſich gegeneinander ſtemmen, ſo legt jeder von ihnen den größtmöglichen Theil ſeines Strebens in den Bewegungsraum der Glieder als Kraft, und wenn er es nicht in hinlänglichem Maße thut, ſo beſchuldigen wir ihn, daß er ſich nicht hinlänglich angeſtrengt habe. Sind nun die beiden Gegner gleich ſtark und ſtrengen ſich beide auf gleiche Weiſe an, ſo wird keiner der beiden Triebe die beabſichtigte

Bewegung vollführen, während jedoch beide Bewegungsräume oder Leiber fortwährend von einer größtmöglichen Triebkraft erfüllt sind. Es tritt hier der Zustand ein, welchen wir in der Physik das Gleichgewicht der Kräfte nennen, wobei diese nicht aufhören, wirksam zu sein, sondern wobei nur wegen eines gegenseitigen Widerstreits die Bewegungen nicht in die Sichtbarkeit treten, welche hineintreten würden, fände jener Widerstreit nicht statt. Es ist dies der Umstand, weswegen es in der Körpersphäre bei Zuständen vollkommener Bewegungslosigkeit immer zweifelhaft und erst zu untersuchen ist, ob dieselbe aus Mangel an Kraftspannung oder aus einem Gleichgewichte von Kraftspannungen hervorgehe. Ganz auf dieselbe Art unterscheidet sich auf dem psychologischen Felde die innere Triebhemmung oder Fragethätigkeit von der äußern Triebhemmung oder der Hemmung durch Gegentriebe. Bei der letztern kommt blos die beabsichtigte Bewegung nicht zu Stande, während der Trieb fortwährend im Zustande einer Kraft im Bewegungsraume verharrt. Bei der erstern hingegen entzieht der Trieb ganz seine Kraft dem Bewegungsraume, sodaß nun die Ruhe nicht aus einem Widerstreben wirksamer Kräfte, sondern aus einer völligen Zurückziehung des Kraftquells aus dem Kraftraum entspringt.

Aber es gibt noch einen dritten Fall. Der eine der Ringer merkt plötzlich, daß der andere eine vergrößerte Anstrengung aufbietet, welche ihn ins Weichen bringt und ihm das Widerstehen unmöglich macht. Er hält nun alle Gegenanstrengung für verschwendet und ergibt sich. In diesem Falle entweicht die Kraft nicht in den Fragezustand, sondern verläßt ihren Bewegungsraum auf andere Weise. Es tritt nämlich nun einer der Fälle ein, welche in einem frühern Abschnitte als Annihilation der Gegenstandstriebe oder Absinken der Gegenstandstriebe in die Grundtriebe ist bezeichnet worden. Der Trieb verliert hierbei nicht nur seine Wirksamkeit als Kraft im Bewegungsraume, sondern auch zugleich seine Absonderung als Gegenstandstrieb aus dem allgemeinen Quell der Grundtriebe.

Es steht hierdurch fest, daß die Wirksamkeit des Triebes im Bewegungsraume oder der Zustand des Triebes, Gegentrieb oder Kraft zu sein, dem Triebe zufällig ist, oder daß weder sein Wesen noch seine Existenz auf dieser Bestimmung beruht, indem er, durch verschiedene Umstände genöthigt, aus diesem Zustande entweichen und wieder in

ihn zurückkehren kann. Solange der Trieb Kraft oder Gegentrieb im Bewegungsraume iſt, hört er nicht auf, Trieb zu ſein; wol aber hört er, ſolange er ſich aus dem Bewegungsraume zurückzieht, auf, Kraft oder Gegentrieb zu ſein. Dadurch, daß der Trieb in den Bewegungsraum tritt, wandelt er ſich um in Kraft, ohne dabei im mindeſten ſein Weſen zu verändern. Denn er bleibt dabei fortwährend noch Daſſelbe, was er war, nämlich Trieb oder Streben im Einbildungsraume. Aber dadurch, daß die Kraft oder der Gegentrieb ſich aus dem Bewegungsraume entweder in den Einbildungsraum der Frage oder in den Quell der Grundtriebe zurückzieht, hört ſie auf, Kraft oder Gegentrieb zu ſein, während dabei jedoch ihr Weſen, nämlich der Trieb, keine Veränderung leidet.

Hieraus folgt, daß die Umwandlung des Triebes in Gegentrieb oder Kraft nur in einer bloßen Formveränderung deſſelben beſteht, nämlich darin, daß er mehr oder weniger in Verbindung tritt mit der Sphäre des Bewegungsraums. Vom pſychologiſchen Standpunkt aus iſt daher Kraft ganz Daſſelbe, was Trieb iſt, und nichts weiter daneben, aber immer ſo, daß er als Kraft in einer gewiſſen beſondern Sphäre thätig gedacht wird. Entweicht er aus dieſer Sphäre, ſo hört ſein Erſcheinen als Kraft auf, ohne daß in ſeinem Weſen dadurch eine Veränderung vor ſich geht. Kraft iſt im pſychologiſchen Sinne nichts weiter als eine unter den mehren möglichen Erſcheinungsformen des Weſens, welches Trieb heißt, und auch dadurch, daß es als Kraft erſcheint, nicht Trieb zu ſein aufhört.

Wollten wir uns nun erlauben, die Thatſache des innern Sinnes ſogleich als Regel auf die Erſcheinung des äußern Sinnes auszudehnen, ſo würden wir in den Kräften der Phyſik lauter Triebe anzuerkennen haben, welche ſich von den Trieben unſers eigenen Selbſt durch nichts Anderes unterſchieden als dadurch, daß ſie aus den Bewegungsräumen, in denen ſie als Kräfte wirken, nicht entweichen können, während die Triebe unſers Selbſt die Fähigkeit beſitzen, ſich nach Maßgabe gewiſſer Umſtände mit einem gewiſſen Bewegungsraume entweder in Verbindung zu ſetzen oder ihre Verbindung mit demſelben wieder aufzuheben. Dieſes Verfahren würde jedoch, als ein zu voreiliges, nicht mit der oben als die einzig richtige bezeichneten Methode übereinſtimmen.

Wir haben vielmehr zuvor in Unterhandlungen einzutreten mit

dem aus rein physikalischem Thatbestande fließenden Begriff einer Naturkraft. Das Erste, was hier gesehen wird, ist Dieses, daß dann, wenn der psychologische Begriff des Triebes auf die eben erwähnte Weise substituirt werden sollte, er jenen Zwischenraum zwischen der Stellung der Körpertheilchen und den auf sie folgenden Veränderungen ausfüllen würde, welchen sich das gemeine Urtheil durch das dunkle Bild einer Kraft als eines von der Lage der Körpertheilchen verschiedenen Wesens auszufüllen pflegt, obgleich die physikalische Wissenschaft ihr hierzu keine Veranlassung gibt. So ist wenigstens die Annahme der heutigen Physiker in dieser Beziehung. Ehe man jedoch von ihr aus zu weitern Folgerungen schreitet, wird es nöthig sein, sie selbst noch einer sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen. Denn im Fall, daß sich auch nur einzelne Ausnahmen von dieser allgemeinen Regel fänden, würden gerade diese das Urtheil auf erhebliche Art modificiren müssen. Solche Ausnahmen aber würden sich nur dann auffinden lassen, wenn es gelänge, in irgend einer physikalischen Erscheinung einen Kraftzustand aufzuweisen, welcher mit der Gegenstellung der Körpertheile, deren Ausdruck er sonst zu sein pflegt, nicht mehr übereinstimmt. Eine genauere Untersuchung hierüber wird daher auch zugleich eine Antwort mit herbeiführen in Beziehung auf den oben im Zweifel gelassenen Punkt: ob die physikalische Kraft in dem Bewegungsraume, welcher ihr durch die Verhältnisse der Massentheilchen angewiesen ist, unwiderruflich festgebannt sei?

§. 52.

Der physikalische Kraftbegriff.

Von der Schwerkraft als mathematischer Formel und als Impuls. Von der Elasticität und den Aggregationszuständen. Fixe und bewegliche Impulse. Von den Imponderabilien.

Es wird zweckmäßig sein, zuerst an solche Fälle die Betrachtung festzuknüpfen, in denen sich das physikalische Gesetz der Kraft strenge vollzieht, und von hieraus erst auf solche Fälle überzugehen, bei denen sich in Rücksicht auf eine solche Vollziehung Zweifel einstellen.

Zufolge der Newton'schen Gravitationstheorie ist die gegenseitige Anziehung der in der Welt vorhandenen Massentheilchen untereinander eine von der Existenz derselben schlechthin unabtrennliche Ei-

genſchaft. Hierbei fällt demnach alle Unterſcheidung zwiſchen Kraft und Maſſenverhältniſſen weg. Denn genau nach der Stellung, in welcher die Maſſenverhältniſſe gegeben ſind, erfolgen die unmittelbar an dieſelben geknüpften Bewegungen. Da nun durch dieſe Bewegungen ſich die Entfernungen der Maſſen fortwährend verändern, ſo ſind auch in jedem Augenblicke hier andere Maſſenverhältniſſe und folglich andere Urſachen der Bewegung oder Kräfte gegeben. Je mehr nämlich die Maſſen ſich durch Anziehung einander nähern, deſto mehr beſchleunigt ſich ihre Geſchwindigkeit oder deſto mehr wächſt die Kraft, deren Wirkung die Geſchwindigkeit der Bewegung iſt. Redete man ſo in der Phyſik, ſo würde man ſich in lauter reinen und untadelhaften Begriffen bewegen und mit dem Worte Kraft wirklich Dasjenige bezeichnen, was ſich in jedem Augenblicke als die vorhandene Urſache der attractiven Bewegung als der Wirkung zu erkennen gibt. Zu dieſer Conſequenz aber hat ſich die Phyſik bisher noch nicht erhoben, ſondern hat es vorgezogen, die in der continuirlichen Wechſelwirkung zwiſchen der Entfernung der Maſſen (der Urſache) und der daraus hervorgehenden attractiven Bewegung derſelben (der Wirkung) ſich durch den Calcul ergebende gleichbleibende Formel einer einfach beſchleunigten Geſchwindigkeit mit dem Namen der Schwerkraft zu belegen. Dieſer Sprachgebrauch iſt darum irreführend, weil ihm zufolge durch Kraft weder eine reine Urſache noch eine reine Wirkung, ſondern ein combinirtes Wechſelverhältniß von Urſachen und Wirkungen bezeichnet wird, nach welchem die Wirkung auf eine gewiſſe regelmäßige Art immer ſogleich als die Urſache neuer Wirkungen auftritt. Man würde daher weit correcter reden, wenn man dieſes eine Kraft im complicirten Wortverſtande nennte im Gegenſatze zu einfachen Kräften, unter denen dann alle einfachen momentanen Impulſe der Anziehung zu verſtehen ſein würden, aus denen ſich als aus erſten Differentialtheilchen die Formel der Schwerkraft in der complicirtern Bedeutung des Worts zuſammenſetzt.

Hat man ſich nur erſt in dieſen willkürlichen Unterſchieden des Sprachgebrauchs orientirt, ſo ſieht man ohne Schwierigkeit ein, daß ſich in dieſem Falle die Kette von Veränderungen oder Bewegungen unmittelbar anknüpft an eine zugleich durch ſie mitbedingte Kette von Entfernungen oder Gegenſtellungen der Maſſen, ſodaß hier an ein zwiſchen Urſache und Wirkung einzuſchiebendes Mit-

telglied am wenigsten zu denken ist. Man würde deshalb die Newton'sche Kraftformel, welche eine unendliche Kette von Ursachen und Wirkungen in Eins flicht, ganz falsch verstehen, wenn man sie zu einem Ausdrucke jenes mythischen zwischen Ursache und Wirkung vermittelnden Wesens umdeuten wollte, welches Newton eben durch diese Formel zuerst ganz aus dem Wege geräumt hat.

Die Gegenüberstellung von Massen in gewissen Entfernungen wirkt immer als ein Antrieb zu einer annähernden Bewegung derselben. Veränderte Entfernungen wirken als veränderte Antriebe. Aber auch die gleichbleibende Entfernung wirkt in jedem folgenden Augenblicke aufs neue als derselbe sich immer mit gleicher Stärke wiederholende Antrieb. Wenn man unter Kraft das verursachende Princip gewisser Veränderungen denkt, so muß man diese Gegenstellungen der Massen und ersten Antriebe der Bewegung die Kräfte der Anziehung nennen. Der physikalische Sprachgebrauch führt sie auf als erste Differentialtheile, aus deren Summirung das Integral einer Kraftformel entspringt, welche die aus ihnen entspringende beschleunigte Geschwindigkeit in jedem Zeitmoment ausdrückt. Es ist demnach nicht zu zweifeln, daß in diesem Falle die Massen selbst die Ursachen ihrer Bewegungen sind, zwar nicht die Massen isolirt und vereinzelt genommen, wol aber die Massen in ihrer Gegenüberstellung und ihrem räumlichen Verhältnisse zueinander. Man darf sich in diesem räumlichen Verhältnisse jeden erneuerten Zeitaugenblick denken als einen erneuerten Impuls zur Annäherung.

Hiermit soll das Räthselhafte, welches in der Thatsache der gegenseitigen Anziehung aller Massen immer noch zurückbleibt, nicht geleugnet werden. Versteht man nämlich unter Masse das ausgedehnte und Widerstand leistende Wesen, so sind die unaufhörlich sich wiederholenden Impulse zur Annäherung, welche es sowol gibt als empfängt, allerdings nicht in diesem Begriffe mit enthalten. Aber da die Erfahrung lehrt, daß die wirkliche Masse niemals und nirgends vorkommt, ohne jene Impulse zu geben und zu empfangen, so muß uns dieses eine Auffoderung sein, jene Impulse zugleich mit als einen unabtrennlichen Bestandtheil in den Begriff der Masse aufzunehmen, oder, um die Sache grammatikalisch auszudrücken, das Urtheil, daß die Masse schwer sei, aus einem synthetischen in ein analytisches umzuwandeln. Thun wir dieses, so bleibt zwar immer noch das

Räthſel übrig, wie im ausgedehnten und Widerſtand leiſtenden Weſen die Eigenſchaft der Annäherungsimpulſe mit ſeinen übrigen Eigenſchaften zuſammenhänge. Dies bleibt aber dann nur noch zuletzt eine Aufgabe für die ſpeculative Metaphyſik, über welche ſich rein empiriſche Wiſſenſchaften, wie die Phyſik und Pſychologie es ſind, vollſtändig beruhigen können.

Das Ergebniß iſt alſo in dieſem Falle eine völlige Einerleiheit zwiſchen Maſſe und Kraft, wenn nämlich unter Kraft das den Wirkungen zu Grunde liegende urſachliche Princip und nicht eine aus den Wirkungen abſtrahirte Formel verſtanden wird. Der einzige Unterſchied zwiſchen Maſſe und Kraft iſt in dieſem Falle der, daß unter Maſſe das wirkliche Weſen in allen Beziehungen, unter Kraft daſſelbe in einer vereinzelten Beziehung, nämlich in ſeinem Verhältniß zu Weſen ſeines Gleichen, verſtanden wird. Es darf dabei dieſes Verhältniß niemals als ein erſt zur Maſſe hinzukommendes, ſondern muß immer ſchon als ein im Begriff eines jeden Maſſentheilchens von ſelbſt mit enthaltenes gedacht werden.

Heben wir nun ein Gewicht von hundert Pfund, ſo wirkt unſer Trieb im Bewegungsraume als ein gelingender mit einer Kraft von mehr als hundert Pfund oder wird, wenn ſeine Anſtrengung nicht reicht, dieſe Kraft zu erzeugen, d. h. in dieſem Grade den Bewegungsraum zu erfüllen, durch die Kraft der Schwere überwogen. Das ſogenannte Widerſtreben der Kräfte beſteht nun hier darin, daß von der einen Seite durch die bloße Lage der Maſſen eine niederwärts gehende Bewegung in dem zu hebenden Gegenſtande als Wirkung erzeugt wird, und daß andererſeits der Trieb durch ſeinen Eintritt in den Bewegungsraum demſelben Gegenſtande durch eine Anheftung deſſelben an dieſen Bewegungsraum eine aufſteigende Bewegung als Wirkung mittheilt. Nicht Kräfte alſo (unter denen man ſich doch immer gleichartige Triebfedern denken würde) liegen hier miteinander im Widerſtreite, ſondern Bewegungen von einer ganz verſchiedenen Entſtehungsweiſe, hier eine durch den Trieb, dort eine durch das Maſſenverhältniß erzeugte Bewegung. Der Trieb heißt ſoweit eine Kraft, als er im Bewegungsraume Bewegung erzeugt; die Maſſen heißen inſofern Kräfte, als ſie durch gegenſeitige Stellungen Bewegung erzeugen. Nur dadurch, daß ſich von ihnen aus Bewegungen erzeugen, kommen die entgegengeſetzten realen Agentien, hier die Maſſen,

dort die Triebe, miteinander in Berührung, indem sie außerdem nichts Gemeinschaftliches an sich haben, das sich berühren könnte. Es versteht sich hierbei übrigens von selbst, daß Trieb und Masse in ihren Bewegungen einander nicht nur entgegenstreben, sondern auch ebenso sehr unterstützen können, wie z. B. beim Klopfen mit einem schweren Hammer oder beim Ausgießen eines Gefäßes mit Wasser. Die Geschicklichkeit beim Tanzen, Reiten, Schlittschuhfahren und Balanciren auf dem Seile besteht lediglich in der Uebung, die aus der Schwerkraft der eigenen Glieder entspringenden Bewegungen theils durch die Bewegungen des Triebes zu überwinden, theils für die Bewegungen des Triebes als Vortheile zu benutzen. Wie das Letztere geschehen könne, zeigt besonders der Seiltänzer durch seine Balancirstange.

Aehnlich wie die Schwerkraft ist auch die Kraft der Elasticität eine Eigenschaft, welche allen wirklichen Massen ohne Ausnahme zukommt. Jedoch findet hierbei schon der Unterschied statt, daß die Elasticität nicht wie die Schwere allen Massen auf gleiche Weise zukommt, sondern den einen mehr, den andern weniger, und allen nur in irgend einem Grade. Dieses deutet darauf, daß die Elasticität nicht wie die Schwere eine von den Massentheilchen als solchen unzertrennliche Eigenschaft, sondern ein erst durch gewisse besondere Lagen der miteinander verbundenen Massentheilchen herbeigeführter Zustand sei. Ist aber dieses der Fall, so sind nicht schon die einzelnen Massentheilchen elastisch gegeneinander, sondern die Elasticität beginnt erst bei Gruppen, welche aus vielen solchen Theilchen zusammengesetzt sind. Dies bildet dann schon einen großen Gegensatz zu der Eigenschaft der Schwere, welche nicht erst den Gruppen der Massentheilchen, sondern bereits jedem Theilchen im Verhältniß zu jedem andern zugeschrieben werden muß. Eine Kraft, welche erst dann erscheint, wenn die Massentheile in Gruppen zusammentreten, scheint etwas zur Masse erst später Hinzutretendes, und folglich nicht eine bloße Eigenschaft an der Masse zu sein, wie es die Schwerkraft ist.

Wenn zwei Billardkugeln aufeinander treffen und voneinander prallen, so sind hierbei zwei Momente zu beurtheilen, erstlich derjenige, wo jede der Kugeln durch den Stoß der andern in ihrer Gestalt eine Abplattung erfährt, und zweitens derjenige, wo sie ihre vorige Gestalt wieder herstellt. Der erste dieser Momente oder Zustände bietet keine

Schwierigkeit dar. Denn hier werden Widerſtand leiſtende Maſſen durch Widerſtand leiſtende Maſſen aus dem Wege gedrängt und folglich keine Kraft in Bewegung geſetzt, welche nicht im Begriffe der Maſſe ſelbſt ſchon mit enthalten wäre. Die ganze Schwierigkeit häuft ſich in dem zweiten Moment zuſammen. Wie geht es zu, ſo fragt man hier, daß die bereits durch den Druck überwundenen Körpertheilchen ſich bei ihrer erlittenen Niederlage nicht beruhigen, ſondern aufs neue den Muth faſſen, eine bereits aufgegebene Stellung wiederzuerobern? Soll der Impuls hierzu nicht aus Nichts entſtehen, ſo muß angenommen werden, daß er nur ein einzelnes Glied iſt in einer unaufhörlich fortlaufenden Reihe ſolcher Impulſe, durch welche die Stellung der cohärenten Theilchen dieſer Gruppe fortwährend aufrechterhalten wird. Es muß angenommen werden, daß die zuſammengepreßte Kugel im Moment ihrer Wiederausdehnung keinen größern Kraftaufwand verbraucht, als ſie ihn auch beſtändig, ohne daß ſie zuſammengepreßt wurde, zur Aufrechthaltung der Stellung ihrer Theilchen in jedem Augenblicke anwenden muß. Dann fällt der Unterſchied zwiſchen dem Momente der Wiederausdehnung zur alten Form und den unzählbaren Momenten des bloßen Beharrens in den Spannungsverhältniſſen derſelben Form gänzlich weg. Aber auch im Momente der zuſammengedrückten Form findet ganz derſelbe Impuls wie immer ſtatt, nur daß die ihm entſprechende Bewegung nicht zur Ausführung gelangt. Denn weil die Bewegung des Stoßes eine ſtärkere iſt als die Bewegung des Impulſes, ſo gleichen die beiden ſich aus zu einem Ueberwiegen der erſten über die zweite. Und da die mitgetheilte Bewegung des Stoßes eine momentane iſt, die urſprüngliche Bewegung der Impulſe aber eine ſich von Moment zu Moment unaufhörlich wiederholende, ſo muß ſogleich im folgenden Moment die urſprüngliche Bewegung der Impulſe auch aufs neue ſichtbar werden. Wiederholt ſich nun der zuſammenpreſſende Druck viele Momente hintereinander, wie beim längern Drücken mit der Hand auf eine luftgefüllte Blaſe, ſo werden die Bewegungen der ausdehnenden Impulſe ſo lange vor den ſtärkern Bewegungen der drückenden Hand zurückweichen, als dieſe drückt, um, ſobald dieſelbe zu drücken aufhört, aufs neue ſichtbar zu werden.

Was demnach die Kraft der Elaſticität mit der Schwerkraft gemein hat, iſt Dies, daß von Maſſentheilchen zu Maſſentheilchen ſich

gewisse Impulse zu gegenseitigen Bewegungen in gleichbleibender Stärke von Moment zu Moment unaufhörlich wiederholen und erneuern. Der Unterschied ist aber erstlich der, daß die Impulse der Schwere eine annähernde, hingegen die Impulse der Elasticität eine fliehende Bewegung der Theilchen untereinander bewirken; und zweitens der, daß die annähernde Bewegung der Schwere unter allen Massentheilen ohne Ausnahme und von jedem zu jedem stattfindet, die fliehende Bewegung der Elasticität aber nur unter den nach gewissen gemeinschaftlichen Cohäsionsverhältnissen zu abgeschlossenen Gruppen verbundenen Massentheilen, und zwar bei den verschiedenen Gruppen in verschiedenem Maße, z. B. anders bei luftförmigen als bei flüssigen Körpern, anders bei flüssigen als bei festen, anders bei Metall als bei Elfenbein oder Holz u. s. w.

Das Auffallende der Sache steigert sich noch besonders dadurch, daß die Körper nicht an gewisse Zustände ihrer Elasticität festgebunden sind, sondern aus einem in den andern übergehen vermögen, nämlich aus dem elastisch flüssigen in den tropfbar flüssigen und aus diesem in den festen Zustand und umgekehrt. Es kann also durchaus nicht die Annahme umgangen werden, daß die Massentheilchen die Fähigkeit haben, die unter ihnen stattfindenden Impulse zu elastischen Spannungen unter gewissen Einflüssen zu vertauschen, und also unter gewissen Einflüssen, z. B. bei erhöhten Wärmegraden, ihre gegenseitigen Impulse zu erhöhen, unter entgegengesetzten Einflüssen, z. B. bei sinkenden Wärmegraden, ihre gegenseitigen Impulse herabzuspannen. Sobald wir aber gezwungen sind, dieses anzunehmen, können wir die Impulse der Elasticität nicht mehr gleich den Impulsen der Schwere, zu den unveränderlichen Eigenschaften der Massentheilchen zählen. Man erwägt in der Regel nicht hinlänglich, was dieses heißen will. Man schiebt in der Regel das Veränderliche in den Eigenschaften der Massen leichtfertig auf die bloßen Veränderungen, welche in den Gruppirungen ihrer Theile vor sich gehen, ohne daß die Natur dieser Theile, welche man sich als völlig gleichbleibend denkt, dabei als irgend ins Spiel kommend gedacht wird. Dies ist ein falscher Gedanke. Denn man vergißt dabei ganz, daß die von Theilchen zu Theilchen stattfindenden elastischen Impulse, welche die verschiedenen Gruppirungen bewirken, in den Theilen, in denen sie wirken, sich nicht fortwährend gleich bleiben, sondern unter

verſchiedenen Umſtänden mit verſchiedenen Graden ihrer Stärke abwechſeln.

Hier tritt nun eine Alternative ein. Entweder wir geben den Begriff einer in ihren kleinſten Theilen unveränderlichen Materie auf und begnügen uns mit Maſſentheilen, welche neben ihren *unveränderlichen* und eingeborenen Eigenſchaften auch noch *veränderliche*, alſo mittheilbare und entziehbare Eigenſchaften beſitzen. Oder wir retten den Begriff der unveränderlichen Materie und nehmen die elaſtiſchen Impulſe für etwas Fremdes, welches mit den Maſſentheilen als ſolchen nichts zu ſchaffen hat, ſondern ihnen erſt von anderswoher hinzugefügt wird. Der Unterſchied dieſer beiden Vorſtellungsweiſen beruht aber mehr in der Ausdrucksweiſe als in der Sache ſelbſt. Denn ich gebrauche im erſten Falle das Wort *Materie* in einem weitern, im zweiten Falle in einem engern Sinne. Bei der erſten Bezeichnungsart fallen die elaſtiſchen Impulſe *innerhalb* des Begriffs der urſprünglichen Maſſentheilchen, bei der zweiten Bezeichnungsweiſe *außerhalb* deſſelben. In der Sache macht dieſes aber keinen Unterſchied. Denn die elaſtiſchen Impulſe verlieren dadurch nicht ihre Veränderlichkeit, daß man ſie als bloße Eigenſchaften den Maſſentheilchen beilegt, und ebenſo wenig hören ſie dadurch auf, ihren Wohnſitz innerhalb der Maſſentheilchen ſelbſt zu haben, daß man ſie als veränderliche Impulſe von dem reinen Begriffe der Maſſentheile abſondert. Vielmehr handelt es ſich hier um eine weit wichtigere Frage, nämlich *woher* den *Maſſentheilen bei Verſtärkung ihrer elaſtiſchen Impulſe dieſer Zuwachs entſteht* und *wohin er bei der Herabſpannung derſelben entweicht*.

Bei dieſer Frage, auf welche hier zuletzt Alles ankommt, läßt uns nun auch die Erfahrung nicht im Stich. Wenigſtens gibt ſich uns in dem Falle des Uebergangs aus dem tropfbar-flüſſigen Zuſtande in den elaſtiſch-flüſſigen das Weſen, deſſen Hinzutritt zur Subſtanz ihre elaſtiſchen Impulſe verſtärkt, als *Wärme* zu erkennen. Die Wärme, welche im freien Zuſtande ihr Daſein dem Gefühle unmittelbar zu erkennen gibt, entweicht dieſem Zuſtande ihres unmittelbaren Erſcheinens und geht in einen neuen Zuſtand über, welcher ſich als ein *Emporſteigern der elaſtiſchen Impulſe* in einer gewiſſen Atomengruppe bemerkbar macht. Und umgekehrt wird bei der Herabſpannung der elaſtiſchen Impulſe in den tropfbaren Zuſtand dieſelbe Portion Wärme

aufs neue frei. Nennt man nun die elastischen Impulse *Kräfte* in Beziehung auf die materiellen Theilchen, in denen sie wirksam sind, so tritt uns bei diesen *mittheilbaren* oder *beweglichen Kräften* ein Verhältniß entgegen, welches mit der psychologischen Bedeutung dieses Begriffs schon weit eher einen Vergleichungspunkt bietet. Sowie nämlich dort *der Trieb* fähig ist, sich als Kraft in einen Bewegungsraum zu versenken und auch wieder aus demselben zurückzuziehen, ähnlich ist es hier *die Wärme*, welche die Fähigkeit besitzt, als Kraft in einer Atomengruppe wirksam zu werden und sich auch wieder aus dieser Wirksamkeit in sich selbst zurückzuziehen.

Eine ähnliche Bewandtniß hat es mit dem Processe der *Krystallisation*, nur daß hierbei der Vorgang zusammengesetzter und daher auch dunkler ist. Denn die Krystallisation erfolgt sowol bei Entziehung der Wärme, wo einfache Gerinnung eintritt, wie beim Gefrieren des Wassers, — als auch bei Erhöhung der Wärme, wenn solche ein Verdunsten wässeriger Bestandtheile zur Folge hat, wie bei der Krystallisation der Salzsoole. Mögen nun bei der Krystallisation die Körpertheilchen wesentlich neue Impulse der gegenseitigen Anziehung und Abstoßung empfangen, oder mögen nur ursprüngliche und bleibende Impulse der bezeichneten Art dabei zur sichtbaren Wirksamkeit gelangen, deren freies Spiel bisher durch die Einwirkung von Wärme oder andern Agentien gehemmt war: immer entgehen wir auch hier der Nothwendigkeit *einer möglichen Erhöhung oder Herabspannung der elastischen Impulse in den kleinsten Theilen* nicht, sei es nun zum Behufe der Krystallisation selbst oder zur Wegräumung ihrer Hindernisse.

Wenn also die in der *Schwere* der Körper wirksamen *anziehenden Impulse unveränderliche* und *unabtrennbare* Eigenschaften der Massentheilchen bilden, in denen sie wirksam sind, so bilden die in den *Aggregationszuständen* der Massen sich bethätigenden *elastischen Impulse veränderliche* und *abtrennbare* Eigenschaften derselben. Nennen wir nun die unabtrennbaren Eigenschaften die *fixen* oder *unbeweglichen* Impulse, die abtrennbaren Eigenschaften hingegen die *beweglichen* oder *mittheilbaren* Impulse, so gewinnen wir damit einen nicht mehr fingirten, sondern rein erfahrungsmäßigen Kraftbegriff, welcher sogleich die weiteste und allgemeinste Anwendung gestattet.

Wir haben es in der Gewalt, den körperlichen Massen auf die mannichfaltigste Art neue Impulse zur Anziehung und Abstoßung mitzutheilen oder sie der alten in ihnen wirksamen zu berauben. Wir streichen ein Eisen mit einem Magnetstabe und es werden fortwährende anziehende Impulse in ihm rege, welche bisher schlummerten. Wir drehen die Scheibe der Elektrisirmaschine, und die Korkkügelchen am Conductor entwickeln abstoßende Impulse gegeneinander, welche sie im Augenblicke vorher nicht besaßen. Wir bewirken es durch Galvanismus, daß die anziehenden Impulse, wodurch sich z. B. der Wasserstoff mit dem Sauerstoff zu Wasser verbunden hielt, nachlassen, sodaß eine Trennung der bisher innig verbundenen Stoffe erfolgt. Wir bringen den Diamant in den Focus eines Hohlspiegels, und die anziehenden Impulse seiner Massentheilchen, durch welche dieselben in stereometrischer Krystallform aneinander festhielten, lassen nach, er zerfällt in Kohlenstaub. Wir entzünden einen Holzspan, und die anziehenden Impulse, welche in den Krystallformen seiner Zellenlagerungen thätig waren, entweichen, die wässerigen Bestandtheile verdunsten und nur eine leicht zerfallende Asche bleibt als Residuum u. s. w.

Magnetismus, Elektricität, Galvanismus und Wärme heißen die physikalischen Agentien, durch deren Mittheilung oder Entziehung wir eine solche Gewalt über die anziehenden und abstoßenden Impulse der kleinsten Massentheilchen gewinnen. Dieselben erscheinen in ihrem freien Zustande als unwägbare Fluida, wahrnehmbar durchs Gefühl, mitunter auch durch Gesicht, Gehör, Geruch und Geschmack. Sie lassen sich theils auf ursprüngliche Weise in den Körpern erwecken, wie z. B. Wärme und Elektricität durch Reibung, Magnetismus durch Oxydation der Metalle, Galvanismus durch bloße Berührung der polarisch entgegengesetzten unter ihnen; — theils aber auch, wenn sie erweckt sind, auf mittelbare Weise an andere Körper mittheilen, wie z. B. die Wärme an die Atmosphäre und sonstige Umgebungen eines erhitzten oder brennenden Körpers, die Elektricität an alle leitungsfähigen Gegenstände; — endlich auch läßt sich durch Mittheilung der Fluida an einen andern Körper eine eigene und ursprüngliche fernere Erzeugung derselben in ihm einleiten, wie dieses z. B. der Fall ist, wenn ich durch eine brennende Kerze eine andere anzünde, oder wenn ich ein unmagnetisches Eisen durch Bestreichen mit einem Magnet selbst magnetisch mache. Zum Unterschiede von der

bloßen Erzeugung und der bloßen Mittheilung der Fluida möge das letztere Phänomen die Erzeugung durch Mittheilung oder die Ansteckung heißen. Ihre Analogien reichen weit hinauf, und zwar bis in die allerdunkelsten Gebiete der Naturwissenschaft. Man denke nur z. B. an das schnelle Krystallisiren von Salzauflösungen bei Berührung mit homogenen Salzkrystallen, das hiermit verwandte Anschießen neuer Pflanzenzellen, das Anfaulen organischer Producte durch Berührung mit faulenden Stoffen u. dgl. m.

Diese erzeugbaren, mittheilbaren und durch Mittheilung in immer neuen Erzeugungsquellen erweckbaren Fluida sind es, welche den kleinsten Massentheilchen ihre anziehenden und abstoßenden Impulse auf die mannichfaltigste Art mitzutheilen und zu entziehen vermögen. Man hat sie daher, in Erwägung, daß es sehr oft nur ihre Anwesenheit ist, welche den Körpern Impulse zu Wirkungen verleiht, die ihnen sonst nicht beiwohnen, auch wol selbst Kräfte genannt und z. B. die Wärme als Expansionskraft bezeichnet, weil ihre Anwesenheit gewöhnlich die expansiven oder elastischen Impulse in den Massentheilchen steigert. Dagegen ist es ebenso wahr, daß die Imponderabilien im freien Zustande ebenso sehr als die ponderablen Massen unmittelbar in die Anschauung des äußern Sinnes fallen, und in dieser Hinsicht den Namen der Stoffe verdienen; in diesem Sinne hat man von Wärmestoff, elektrischer Materie u. dgl. geredet. Und so ist es gerade an diesem wichtigsten Punkte der Physik am deutlichsten zum Vorschein getreten, daß der aus einer rohen und blos gefühlsmäßigen Abstraction entsprungene Gegensatz von Stoff und Kraft schlechterdings untauglich ist, um damit Das in einen Begriff zu fassen, was in der Natur wirklich besteht und vorgeht. Denn weder Das, was der gemeine Menschenverstand unter Kraft, noch Das, was derselbe unter Stoff versteht, paßt auf die imponderablen Fluida. Das Resultat ist vielmehr, daß es in diesem rohen Sinne weder Kräfte noch Stoffe in der Natur gibt. Die Kategorien von Kraft und Stoff sind gänzlich auszustreichen und Massen und Impulse an ihre Stelle zu setzen. Dann erst bekommt man einen reinen Boden der Untersuchung, auf welchem man dem eigentlichen Räthsel der Natur, nämlich dem Räthsel der imponderablen Fluida, näher ins Auge schauen kann.

Sobald man das Letztere thut, nähert man sich schon, wie die oben angeführten Beispiele von Ansteckung beweisen, vielen Erscheinun-

gen, welche ins Gebiet der Phyſiologie organiſcher Körper fallen und folglich den Einflüſſen, welche ſich von den pſychiſchen Trieben aus auf die Körpermaſſen verbreiten, viel näher ſtehen als die Verhältniſſe der bloßen Schwere und Elaſticität der Maſſen. Umſomehr ſind wir aufgefodert, die im Bisherigen eingeleitete Vergleichung des pſychologiſchen Begriffs der Kraft mit Dem, was phyſikaliſcherſeits mit dieſem Worte bezeichnet werden kann, im Folgenden auf das ſorgfältigſte fortzuſetzen.

§. 53.

Die Imponderabilien als Triebe.

Vergleichung beider Begriffe. Imponderabilien als bewegliche Impulſe. Triebe als Imponderabilien, welche nicht nur von Maſſe zu Maſſe übergehen, ſondern auch in unentſchiedener Schwebe verharren können. Anwendung der Triebformeln auf die Imponderabilien. Elektriſche und gegenelektriſche Triebe.

Wir nennen den pſychologiſchen Trieb dann eine Kraft, wenn von ihm Bewegungen in einen Bewegungsraum ausgehen. Dieſer Sprachgebrauch hat viele Aehnlichkeit mit dem, wonach wir die Wärme eine expanſive Kraft nennen, inſofern die expandirenden Impulſe der Maſſentheilchen durch ſie vermehrt werden. Wenn z. B. der Trieb zur Bewegung eines Gliedes in ſeinen Bewegungsraum oder in ſeinen Nerven eintritt, ſo erhöht er die anziehenden oder contractiven Impulſe in den Theilchen des mit dieſem Raume in Verbindung ſtehenden Muskels, und die beabſichtigte Bewegung erfolgt. Wir unterſcheiden hierbei die Kraft des Triebes von der Kraft des Muskels. Die Kraft des Triebes oder Willens kann z. B. vollſtändig in dem Nerven, um den es ſich handelt, zugegen ſein: hat aber dabei der Muskel durch Verletzung oder Krankheit die Kraft der Hinaufſpannung ſeiner Impulſe oder den ſogenannten Tonus verloren, ſo dient er der Kraft des Triebes nicht mehr als Leiter, und der Unterſchied einer in den Triebraum entlaſſenen Kraft von einem bloßen in ſich ſelbſt zurückgezogenen Triebe wird für die ſinnliche Erſcheinung unbemerkbar. So auch wird ein noch ſo ſtarker Trieb mit einem ſchwachen Muskel wenig ausrichten. Ein ſchwacher Muskel iſt nämlich ein ſolcher, deſſen kleinſte Maſſentheile nicht im Verhältniß kräftiger contractiver Impulſe gegeneinander ſtehen oder deren Maſſentheilchen nicht die Fähigkeit ha-

den, durch den Einfluß eines hinzutretenden Agens ihre Impulse auf eine große Höhe zu steigern.

Etwas ganz Aehnliches kommt auch bei den Imponderabilien vor. So z. B. wird eine isolirte Metallstange, welche mit einer Elektrisirmaschine in Verbindung gesetzt wird, die Wirkungen der mitgetheilten Elektricität in einem weit vollkommenern Maße zeigen als eine in dieselbe Verbindung gebrachte isolirte Holzstange. Und so wird die Flamme, welche Stroh und Papier mit der größten Leichtigkeit zersetzt, ebenfalls vorkommenden Falles Wolle und Horn zersetzen, aber nicht so leicht und auf unvollkommenere Weise. Das Metall ist ein besserer Leiter für die Elektricität als das Holz, und das Stroh ist ein besserer Leiter für die Flamme als die Wolle. Auf ähnliche Art ist der kräftige Muskel ein guter, der unkräftige ein schlechter Leiter für die Wirkungen des Triebes. Eben dieser Umstand muß uns aber bewegen, auch hier den Ausdruck der Kraft als einen irreleitenden zu meiden, wo er nicht ein wirkliches Agens, von welchem Bewegungen ausgehen, sondern nur den Zustand der *größern oder geringern Empfänglichkeit* einer Atomengruppe, von einem gewissen hinzutretenden Agens zur höhern Hinaufspannung ihrer Impulse gereizt zu werden, bezeichnet.

Wenn nun der Ausdruck der *Muskelkraft* nichts weiter ausdrückt als die gute *Leitungsfähigkeit* des Muskels in Beziehung auf den Trieb als den Spanner seiner contractiven Impulse, so paßt andererseits auf den *Trieb* der Name der Kraft nicht besser, als er auf die imponderablen Fluida paßt. Gleichwie Wärme und Elektricität die innern Impulse der Massentheilchen spannen oder laden, ähnlich geschieht es vom Triebe aus. Der Trieb ist, so lange als er diese Spannung oder Ladung vollbringt, ganz in demselben Sinne eine Kraft, in welchem die Wärme, wenn sie das Wasser verdunstet, oder die Elektricität, wenn sie das Papierblättchen der Siegellackstange zufliegen macht, eine Kraft ist. Wenn der Trieb aber *mehr ist als bloße Kraft*, so kann man auch dieses Verhältniß noch eine Strecke weit bei den Imponderabilien verfolgen. Tritt z. B. die Wärme ein in die kleinsten Theilchen des Eises, so wirkt der Theil derselben, welcher von denselben aufgenommen oder verschluckt wird, als eine Kraft der Verflüssigung. Die Theilchen, welche starr gegeneinander waren, werden nun verschiebbar aneinander. Die Wärme ist also eine Ver-

flüſſigungskraft, aber ſie iſt dieſes nur in Beziehung zum Eiſe, mit welchem ſie in Berührung tritt, nicht aber an und für ſich ſelbſt. Denn ſobald ſie aus dieſer Verbindung heraustritt und aufs neue in die Atmoſphäre entweicht, iſt ſie nicht mehr Verflüſſigungskraft, ſondern Temperatur. Es iſt alſo völlig ſo wie beim Triebe. Denn der Trieb iſt auch nur ſo lange, als er die Impulſe in den kleinſten Muskeltheilen ladet oder ſpannt, eine Kraft der Bewegung zu nennen. Sobald er aus dieſer Verbindung heraustritt und in der bewußten Triebhemmung oder Fragethätigkeit ſich in ſich zurückzieht, iſt er nicht mehr Bewegungskraft, ſondern nur allein noch Trieb.

Verſucht man alſo, um das pſychologiſche Feld dem phyſikaliſchen in der Vergleichung möglichſt nahe zu rücken, den pſychologiſchen Sprachgebrauch auf das phyſikaliſche Feld zu übertragen, ſo darf man die imponderablen Agentien in der Natur nicht Kräfte, ſondern muß ſie Triebe nennen, welche je nach den verſchiedenen Verbindungen mit Maſſentheilchen, deren Impulſe von ihnen geſpannt werden, als verſchiedene Kräfte erſcheinen, z. B. als Kräfte der Verflüſſigung, der Expanſion, der Zuſammenziehung, Kryſtalliſation u. ſ. w. Oder wenn wir denſelben Gedanken rückwärts wenden, alſo die pſychologiſche Thatſache in den Begriffen der Phyſik ausſprechen wollen, ſo lautet ſie: der Trieb iſt gleich Wärme und Elektricität ein imponderables Weſen, welches durch Eintritt in die kleinſten Maſſentheile, deren Impulſe von ihm geladen werden, auf vorübergehende Weiſe als eine beſtimmte Kraft erſcheint.

Gehen wir mit dieſem Gedanken näher auf das Triebleben ein, ſo fehlt es zunächſt nicht an Thatſachen, welche ihn noch mehr beglaubigen. Es iſt in einem frühern Abſchnitte unſerer Unterſuchungen (§. 50) nachgewieſen worden, daß der Trieb der Verdauung, ſobald ihm der Stoff, welcher ihn bisher beſchäftigte, auszugehen anfängt, die nunmehr unbeſchäftigt gewordenen Partikeln ſeiner ſelbſt aus ihren frühern Bewegungsräumen entläßt, welche nun frei werden und in den Fragezuſtand übergehen, aus welchem ſie ſodann ſtufenweiſe und durch mehre Mittelſtellungen in ihren alten Zuſtand der phyſiologiſchen Beſchäftigung zurückkehren. Erhält nämlich die Frage des Triebes nach neuer Speiſe eine ihm genügende Antwort, ſo ſpaltet ſich der Trieb in alle die Untertriebe, welche zum Ergreifen der Nahrung, Zubereiten derſelben, endlich Zerkauen, Verſchlucken u. ſ. w. nöthig ſind. Hier

haben wir alſo ein Beiſpiel vor uns, wo derſelbe Trieb durch eine ſucceſſive Verbindung mit Bewegungsräumen von verſchiedener Art nacheinander die Rolle von höchſt verſchiedenartigen Kräften ſpielt, ganz ähnlich wie dieſelbe Portion des Wärmeſtoffs fähig iſt, nacheinander die verſchiedenartigſten Rollen durchzuſpielen, als Expanſionskraft in der Luft, als Verflüſſigungskraft im Waſſer, als Kryſtalliſationskraft in der Salzſoole, als Contractionskraft im gedörrten Obſt u. ſ. w. Was aber in dieſer Beziehung vom Verdauungstriebe gilt, das gilt auch vom Athmungstriebe, Geſchlechtstriebe, den Trieben nach Secretion und überhaupt allen den phyſiologiſchen Trieben, welche fähig ſind, theilweiſe in den Fragezuſtand emporgehoben zu werden. Dieſe Emporhebung iſt es, welche ſie dann immer zugleich befähigt, eine Reihe von mittlern Kraftzuſtänden zu durchlaufen, durch welche ſie zum Zuſtande ihrer alten Beſchäftigung zurückgelangen.

Aber die Beiſpiele, welche hier die Aehnlichkeit zwiſchen Trieben und imponderablen Stoffen in einer Hauptrückſicht beglaubigen, zeigen auch zugleich aufs beſtimmteſte im Gebiete des Trieblebens einen Punkt, bis auf welchen die Beiſpiele aus der Phyſik nicht folgen können. In der Fragethätigkeit, z. B. ob der Arm ausgeſtreckt werden ſoll oder nicht, agirt der Trieb in Geſtalt der Kraft desjenigen Streckmuskels, welcher den Arm ſtrecken wird, wenn er ſich ſtreckt. Der Trieb iſt alſo hier nicht aus allen Bewegungsräumen auf ſeine allgemeine und gleichſam farbloſe Exiſtenz als Trieb zurückgezogen, ſondern befindet ſich fortwährend in einer beſtimmten Kraftſtellung zu einem beſtimmten Bewegungsraume, in welchen er als Kraft eintreten kann oder auch nicht. Er ſuspendirt ſeine Wirkſamkeit nicht dadurch in dieſem Bewegungsraume, daß er dieſelbe unterdeſſen als ausübende Kraft in einen andern Bewegungsraum hinüberlegt, ſondern nur allein dadurch, daß er ſich in das Ja und Nein einer Frage ſpaltet und die eine Hälfte ſeiner ſelbſt lediglich auf dem Anticipationsbilde im Einbildungsraume haften läßt, während die andere Hälfte auf dem Bewegungsraume des Streckmuskels und dem mit ihm verknüpften und in Frage geſtellten Anſchauungsbilde der ſinnlichen Gegenwart haften bleibt. Man kann alſo vom Fragezuſtand ſagen, daß der Trieb in ihm ſeinen Kraftraum ſowol verläßt, als auch nicht verläßt. Zur Hälfte verläßt er ihn, während er zur andern Hälfte in ihm ſtehen bleibt. Ob ſich die entweichende Hälfte auf

ein bloßes Bild im Einbildungsraume fixirt oder zugleich auf ein dieſem verwandtes anderes Bild im Sinnenraume mit übertritt, welches mit einem andern Streckmuskel oder Beugemuskel in Verbindung ſteht, macht in der Sache keinen Unterſchied. Im zweiten Falle verdoppelt ſich nur daſſelbe Phänomen. Denn nun ſind es zwei Bewegungsräume, in welche der Trieb, welcher auf das ſie verknüpfende Anticipationsbild geheftet iſt, ſich gleichmäßig vertheilt. Wir haben alſo nun einen Trieb, welcher in zwei Bewegungsräumen als Kraft gegenwärtig iſt, ohne doch in irgend einem derſelben als Kraft zu wirken. Im erſten Falle alſo ſowol als im zweiten bekommt der Trieb durch den Fragezuſtand eine Stellung, in welche ihm keiner der imponderablen Stoffe der Phyſik folgen kann. Er ſchwebt nämlich, während er in den Bewegungsräumen ſelbſt auf der Lauer ſteht, um in eine die Impulſe des Muskels ladende Kraft umzuſchlagen, doch auch zugleich über dieſen Räumen, unterliegt alſo gar nicht der Nothwendigkeit, wonach z. B. eine Portion Wärme, welche beim Gefrieren des Waſſers aufhört, als Verflüſſigungskraft thätig zu ſein, gezwungen iſt, ſogleich als Temperatur hervorzutreten, oder wonach der elektriſche Funke aus dem Körper, welchem er entlockt wird, immer ſogleich in den Körper, welcher ihn entlockt, überſpringt.

Durch dieſe Beobachtung erleidet der obige Verſuch einer Ueberſetzung der Sprache der Pſychologie in die Sprache der Phyſik eine wichtige Beſchränkung. Nicht der Trieb überhaupt iſt es, welcher die Eigenſchaften eines Imponderabile zu erkennen gibt, ſondern nur allein der Trieb im ungehemmten oder bewußtloſen Zuſtande iſt es, welcher damit verglichen werden kann, während der Trieb im erhöhten und auf ſich ſelbſt zurückgezogenen, d. h. im Fragezuſtande, ein ſchlechthin nur der innern Beobachtung oder dem innern Sinne zugängliches und angehöriges Weſen iſt. Dadurch wird zwar die ſichere und feſte Beobachtung durchaus nicht umgeſtoßen, daß der Trieb in einem ſpeciellen Zuſtande ſeiner Exiſtenz, nämlich im Zuſtande ſeiner Wirkſamkeit auf die Muskelimpulſe, ſich zu den körperlichen Maſſen in vollkommen demſelben Verhältniſſe befindet, als worin ſich die imponderablen Stoffe befinden. Aber es iſt daraus nichts weiter zu folgern, als daß der Trieb in einem gewiſſen Zuſtande unter Anderm auch imponderabler Stoff ſei, aber dieſes weder immer, noch auch auf unumgängliche Weiſe.

Die innere Beobachtung lehrt, daß der Trieb dadurch, daß er als wirksame Kraft in einem Bewegungsraume agirt, durchaus nicht aufhört, Trieb zu sein, daß seine specifischen Eigenschaften, die Gesetze seines Mechanismus und seiner Uebergänge wesentlich dieselben bleiben, im bewußten wie im unbewußten Zustande. Demgemäß würde also auch nichts dagegen zu erinnern sein, wollte man die imponderablen Fluida der Physik Triebe nennen, sobald man nur dabei im Auge behielte, daß Trieb den weitern, imponderables Fluidum den engern Begriff bezeichnet, oder daß zwar sämmtliche Imponderabilien Triebe heißen können, nämlich Triebe, gedacht auf einer gewissen speciellen Stufe ihrer Existenz, daß aber nicht alle Triebe als imponderable Fluida wirken, sondern nur diejenigen, welche sich im bewußtlosen Zustande befinden.

Wir werfen einen Blick zurück auf den Punkt, von welchem wir ausgingen. Die Entwirrung des verworrenen und untauglichen Kraftbegriffs hat uns zu deutlichen und reinen Anschauungsbegriffen geführt, welche anstatt seiner zu substituiren sind. Zuerst zum Begriff der Impulse, welche in einer von Augenblick zu Augenblick sich wiederholenden Folge die Geschwindigkeit einer entweder annähernden oder entfernenden Bewegung zwischen den kleinsten Massentheilen bewirken. Diese Impulse können zum Theil den Massentheilen wieder entzogen, sowie auch hernach aufs neue mitgetheilt werden. Findet auf diese Art eine Beweglichkeit der Impulse statt, so bekommen dieselben den Namen eines imponderablen Fluidums. Während nun die fixen Impulse, z. B. die Impulse der Schwere, als bloße unabtrennliche Eigenschaften der Massen erscheinen, bekommen jene durch ihre Beweglichkeit oder Uebertragbarkeit von einer Masse an die andere, welche ihnen in Gestalt von imponderablen Fluidis beiwohnt, eine gewisse Selbständigkeit. Diese erstreckt sich zwar nicht so weit, daß die imponderable Impulsionsthätigkeit ein selbständiges Dasein ohne alle Massenverhältnisse zu behaupten im Stande wäre, wol aber so weit, daß es bereits als gleichgültig und nebensächlich erscheint, welche der Massen die Impulse als Eigenschaften an sich trage, deren Gesammtheit in ihrer übertragbaren Beweglichkeit das imponderable Fluidum ausmacht. Geht man nun noch einen Schritt höher, so stößt man auf dergleichen Fluida, welche nicht allein die Fähigkeit besitzen, von einer Masse zur andern mit ihren Impulsen über-

zugehen, ſondern auch in der Schwebe zu ſtehen, ob auf die Maſſe A oder auf die Maſſe B oder auf keine von beiden übergegangen werden ſolle, und in dieſer unentſchiedenen Schwebe während ganzer Zeiträume zu verharren, ohne unterdeſſen irgend einer der Maſſen, um die ſich die Frage dreht, ihre Impulſe mitzutheilen. Solche Agentien heißen dann, ſofern ſie an gewiſſe Maſſen ihre Impulſe mittheilen, Triebe, aber ſofern ſie ohne Mittheilung ihre Impulſe in ſich zurückbehalten, Bewußtſeins- oder Wahrnehmungsacte.

Daß die imponderablen Fluida ſämmtlich auf der Stufe eines unbewußten Triebdaſeins ſtehen, ſtimmt auch mit ihren übrigen Eigenſchaften recht wohl überein. Wir haben gefunden, daß eine Eintheilung der zuſammengeſetzten Triebe ſich zunächſt um die Kategorien der Anziehung und Abſtoßung bewegt. Iſt die Luſtformel des Triebes $A = A + B$, oder beſteht die Luſt von A darin, B anzuziehen oder ſich zu $A + B$ zu expandiren, ſo fällt die Unluſt auf die Formel $A = A - B$, und beſteht alſo darin, daß A ſich ohne B vereinſamt fühlt, oder der Verſtärkung ſeines eigenen Weſens durch B entbehrt. Iſt umgekehrt die Unluſtformel des Triebes $A = A + B$, iſt alſo die Aufnahme des B ins A oder die Ausdehnung des A ins $A + B$ dem A zuwider, ſo wird es entweder das B von ſich ſtoßen, oder ſich von dem B trennen und zurückziehen, und die Luſtformel des Triebes wird $A = A - B$ ſein. Der expanſive Trieb wird alſo je nach verſchiedenen Umſtänden als eine Anziehungs- oder Ausdehnungskraft und der repulſive Trieb je nach verſchiedenen Umſtänden als eine Kraft der Abſtoßung oder der Trennung und Zuſammenziehung in ſich ſelbſt erſcheinen können. Da nun ſämmtliche Wirkungen der imponderablen Stoffe innerhalb der Kategorien einerſeits der Attraction und Repulſion, andererſeits der Expanſion und Contraction fallen, ſo wird dadurch die aus obigen Reflexionen fließende Auffoderung, die Kategorien des Triebmechanismus auf das Gebiet der Imponderabilien anzuwenden, noch ſehr verſtärkt.

Bei allen elektromagnetiſchen Agentien iſt z. B. die Luſtformel der ungleichnamigen Pole gegeneinander $A = A + B$, ihre Unluſtformel alſo $A = A - B$, bei den gleichnamigen Polen verhält es ſich umgekehrt. Die expanſive Wirkung der Wärme kommt in ihrer Formel mit dem Verhalten der gleichnamigen Pole überein,

indem sie in der gegenseitigen Repulsion der gleichartigen Theilchen einer Masse, z. B. der Luft, besteht. Die Berührung der gleichartigen Theilchen A = A + B wird geflohen, ihre Entfernung voneinander A = A − B hingegen erstrebt. Dagegen zeigt sich ein mit dem Verhalten der ungleichnamigen Pole übereinstimmendes Paradigma in den Wahlverwandtschaften der chemischen Stoffe, welche sich in der elektrochemischen Spannungsreihe polar gegenüber stehen. Man darf daher die expansive Wirkung der Wärme und die Wahlverwandtschaften der polaren Stoffe als diejenigen Triebphänomene in der Natur betrachten, welche sich an den Triebmechanismus der Elektricität als das wichtigste und durchgreifendste Beispiel, das in der Natur vorkommt, zu allernächst anschließen.

In der Krystallisation ist ähnlich wie in der chemischen Polarität die Luftformel A = A + B, indem sich gewisse Theile einer Masse in einer gewissen Figur enger miteinander verbinden und näher aneinander rücken. Weil es aber gleichartige Theile sind, von welchen Solches geschieht, so fällt hierbei die Analogie mit dem elektrischen Gesetze weg. Die Aneignung des Ungleichartigen ist elektrisches, die Aneignung des Gleichartigen ist gegenelektrisches Verhalten. Zuweilen wird die Anziehung des Gleichartigen durch die Ausscheidung des Ungleichartigen herbeigeführt und bedingt, wie z. B. das Krystallisiren der Salzsoole durch Verdunstung der wässerigen Theile. Wird eine Anziehung des Gleichartigen durch bloße Berührung bewirkt, so heißt dies die Adhäsion, welche daher, in Beziehung auf die Triebformel, der Krystallisation verwandt ist. Die Abstoßung des Ungleichartigen scheint in allen Fällen auf indirecte Art zu geschehen, z. B. durch Trennung der ungleichartigen Bestandtheile vermöge ihrer verschiedenen Schwere, oder durch Verdunstung, oder durch Anziehung und Coagulation des Gleichartigen. Die Anziehung des Gleichartigen durch Berührung oder Adhäsion bekommt dann, wenn sie als bleibender Zustand eintritt, den Namen der Cohäsion.

In die Kategorie der Anziehung des Gleichartigen, und folglich der gegenelektrischen Triebe, darf man auch wol noch zuletzt die Impulse der Schwerkraft rechnen. Denn daß diese Impulse fixe oder unmittheilbare und unentziehbare sind, verhindert zwar wohl, ihnen die Selbständigkeit imponderabler Agentien beizulegen, kann aber darum doch die Aehnlichkeit, welche zwischen ihnen und andern Im-

pulſen zur Anziehung des Gleichartigen iſt, nicht ganz und gar verdecken. Sogut es freiſteht, den Kreis als ein Polygon von unendlich vielen Seiten zu betrachten, ebenſo gut wird es freiſtehen, die Schwere als einen imponderablen Stoff zu betrachten, welcher ſich von den Maſſentheilen, mit denen er ſich einmal verbunden hat, nicht mehr wieder trennen läßt. Von dieſem Geſichtspunkte aus angeſehen, verhält ſich die Schwere zur Adhäſion und Cohäſion, wie eine Anziehung aus der Ferne zu einer Anziehung in der Nähe, alſo ganz ähnlich, wie ſich auf dem entgegengeſetzten, dem elektriſchen Felde die Anziehung der elektriſchen ungleichnamigen Pole aus der Ferne zur Anziehung der polaren Stoffe (z. B. Waſſerſtoff und Sauerſtoff im Waſſer) in der Nähe verhält. Daß ſich aber in der Schwere das Gleichartige anzieht, daran kann kein Zweifel ſein. Denn es zieht ſich in allen auch noch ſo verſchiedenartigen Maſſen vermöge der Schwere Das an, was darin Maſſe überhaupt oder die Grundlage aller Maſſe iſt. Dieſes eben iſt in allen auch noch ſo verſchiedenartigen Maſſen das Gleichartige.

Sowie die Schwerkraft auf die gegenelektriſche Seite fällt, ſo die Elaſticität auf die elektriſche. Denn ſie beſteht, wie oben gezeigt worden, in fortwährenden Impulſen der Abſtoßung oder Entfernung zwiſchen den gleichartigen Maſſentheilchen (Repulſion des Gleichartigen). Sie wirkt aus eben dieſem Grunde repulſiv gegen einen zweiten Körper, welcher im Stoße oder Drucke die Theile der Maſſe in zu nahe Berührung miteinander bringt, und folglich A = A + B als Unluſtformel in ihr erzeugt. Dehnt nun die Maſſe ihre Theile wieder zum A = A — B aus, ſo wird auch zugleich der eingedrungene Körper mit fortgeſtoßen. Läßt man die Vorſtellung gelten, wonach die Schwere als ein den Maſſen mitgetheilter, aber untrennbarer imponderabler Stoff erſcheint, ſo wird man auch wol alle Elaſticität, die von den Körpern gänzlich unabtrennbare mit eingeſchloſſen, unter den Geſichtspunkt einer ihnen mitgetheilten Portion von expanſivem und latentem Wärmeſtoff ſtellen dürfen.

Das Lehrreiche, was dieſe Vergleichungen zunächſt bieten, beſteht in Folgendem. Der Mechanismus der Triebe leidet auf das Reich der Natur nur dadurch eine Anwendung, daß wir ihm eine neue Beſtimmung hinzufügen, welche in ihm an und für ſich noch nicht angetroffen wird, nämlich die Beſtimmung, ob die beiden Theile A und B,

denen der Trieb seine Impulse mittheilt, von gleichartiger oder ungleichartiger Beschaffenheit seien. Der Triebmechanismus der Natur ist also nicht etwa einfacher und leichter in seine letzten Bestandtheile aufzulösen als der Triebmechanismus der Seele. Im Gegentheil führt derselbe in jedem gegebenen Falle Nebenbestimmungen als unabtrennbare mit sich, welche erst auf dem Felde innerer Beobachtung abtrennbar und flüssig werden.

Das Gebiet der Naturphänomene aber theilt sich, vom Gesichtspunkte des Triebmechanismus angeschaut, in zwei entgegengesetzte Hälften, in deren einer das Ungleichartige gesucht und das Gleichartige gemieden wird, in deren anderer der umgekehrte Fall stattfindet. Der Unterschied im Triebmechanismus, welchen wir auf dem Standpunkte psychologischer Beobachtung zu machen fanden, nämlich der Unterschied zwischen innerlicher und äußerlicher Aneignung oder Anziehung, sowie zwischen innerlicher und äußerlicher Ausscheidung oder Abstoßung, dauert hierbei ebenfalls fort als der Unterschied zwischen einer Anziehung in der Nähe, welche Durchdringung zur Folge hat, wie bei verwandten chemischen Stoffen, und einer Anziehung in der Ferne, welche bloße Annäherung zur Folge hat, wie bei der Schwerkraft. Ebenso groß ist der Unterschied zwischen einer chemischen Aussonderung, welche blos den innern Zusammenhang löst, und einer elektrischen Repulsion, welche in die Ferne treibt.

Dahingegen verliert hier ein auf dem psychologischen Felde höchst bemerkbarer Unterschied ganz seine Bedeutung, nämlich der Unterschied zwischen dem begehrenden Selbst = A und seinem begehrten Gegenstand = B. Die Ursache davon ist, weil die Impulse in den Massen niemals einseitig, sondern immer doppelseitig wirken. Die angezogene Masse zieht bei sonstigen gleichen Verhältnissen die anziehende Masse ebenso sehr an, als sie von ihr angezogen wird. Einseitige Verhältnisse, unglückliche Neigungen, wo z. B. A nach B ein Verlangen trägt, ohne daß dasselbe von B erwidert würde, gehören erst dem Felde des Vorstellungslebens an. In dem Gebiete des einfachen Naturdaseins als der Triebe, welche noch schlechterdings nicht gehemmt oder in Frage gestellt werden können, findet überall volle Wechselseitigkeit der Impulse statt, sodaß in einer jeden Anwendung der Triebformel die Zeichen A und B beliebig miteinander vertauscht werden können.

Sowie die beliebige Vertauſchbarkeit dieſer Zeichen aufhört, macht ſich der ſpecifiſche Gegenſatz zwiſchen einem A und B, zwiſchen einem aneignenden Selbſt und einer angeeigneten Außenwelt geltend. Und ſo wie dieſer Gegenſatz eintritt, tritt mit ihm organiſches Verhältniß ein.

Hiermit iſt das Verhältniß des Triebes zur Naturkraft im Allgemeinen hinreichend genau beſtimmt, und wir gehen nun zur ſpeciellen Durchſicht der organiſchen Triebe über, welche das Leben des menſchlichen Organismus bilden und erhalten.

Fünftes Capitel.

Von den vegetativen Trieben.

---

§. 54.

Von der Aſſimilation im Allgemeinen.

ſatz des generellen und ſpeciellen Aſſimilationstriebes. Aſſimilation und Se-
n, Wachsthum und Abnahme. Exosmoſe und Endosmoſe. Das propagatori-
Wachsthum gehört dem einzelnen Organ, das Größenwachsthum der Totalität
Von der Secretion des Unähnlichen oder Feindlichen, und des Aehnlichen oder
Flüſſigen. Der Blutlauf der Secretion und der Blutlauf des Herzens. Die
Außenwelt innerhalb des Organismus.

er ſchlechthin allgemeine Trieb in der menſchlichen Organiſation
er Aſſimilationstrieb. Von ihm iſt ein jedes Organ des Lei-
ohne Ausnahme durchdrungen, indem ein jedes ſich aus dem Blute
t, durch Ueberfluß der Nahrung wächſt, durch Mangel derſelben
abnimmt. Nerven, Häute, Muskeln, Zellgewebe, Knochen, Zähne,
l, Haare aſſimiliren Theile aus dem Blute als ihrer aller ge-
ſamem Nahrungsſtoff. Die thieriſchen Organe ſtehen vermöge die-
lſſimilation gänzlich auf der Stufe des Pflanzendaſeins, weil die
genorgane ebenfalls aus Aſſimilation der aufgeſogenen und wie-
sgeſchiedenen Säfte wachſen und abnehmen. Der Unterſchied iſt
der, daß die Pflanze ihren Nahrungsſtoff bereits im Erdreich,
n ſie wächſt, vorfindet, wogegen der thieriſche Organismus den-
n erſt auf künſtliche Weiſe durch eine beſondere Vorrichtung, den
nungsapparat, zubereitet, alſo im Gegenſatz zur rohen Nahrung
Pflanze ſchon gleichſam gekochte Speiſe aſſimilirt, welche Blut

heißt. Es muß daher in dieser Untersuchung, die wir hier beginnen, wohl unterschieden werden zwischen dem allgemeinen Assimilationstriebe aller Organe des menschlichen Organismus, vermöge dessen sich alle ohne Ausnahme aus dem Blute nähren und wachsen, und zwischen dem Assimilationstriebe im engern Sinn, welcher sich als Hunger uud Durst zu erkennen gibt, und sich nur allein auf den Theil des Nervensystems bezieht, welcher Magen, Eingeweide und die übrigen Blut bereitenden Organe in ihre eigenthümlichen Bewegungen und Thätigkeiten versetzt. Denn der allgemeine Assimilationstrieb sieht sich in seiner Function durchaus nicht an das Vorhandensein von Nerven gebunden. Haare, Nägel, Knochen, Sehnen, Krystalllinse und ähnliche nervenlose Organe wachsen ebensowol aus dem Blute, als die von Nerven durchzogenen, oder als die ebenfalls von Nerven entblößten Pflanzenhäute aus ihren entsprechenden Säften hervorwachsen. Um beide Triebe, den generellen und den speciellen Assimilationstrieb, gehörig voneinander zu unterscheiden, kann das Beispiel des Magens dienen. Wenn der Magen mit Speise und Trank erfüllt ist, so ist der specielle Assimilationstrieb des Magens befriedigt, auch wenn der Magen in einem schlecht genährten Körper an dem allgemeinen und fortdauernden Nahrungsmangel aller Gliedmaßen seinen Antheil nimmt. Und umgekehrt wird ein wohlgenährter und folglich in Betreff des generellen Assimilationstriebes wohlbefriedigter Magen dennoch hungern, d. h. in Betreff des speciellen Assimilationstriebes Mangel leiden, sobald er von Speise entleert ist.

Wenden wir uns zuerst zum schlechthin allgemeinen Assimilationstriebe der thierischen Organe, welchen man auch den pflanzlichen Trieb derselben nennen darf, weil er ebensowol bei den Organen der Pflanzen als denen des thierischen Organismus bemerkbar ist, wogegen man das System der Verdauung mit Unrecht als ein vegetatives System zu bezeichnen pflegt, als welches vielmehr zu den stärksten Unterscheidungszeichen des thierischen Organismus vom vegetativen gehört, als ein System, dessen Auftreten in der Natur sich entschieden an das Vorhandensein eines Nervenhaues gebunden zeigt.

Der Assimilationstrieb ist ein Trieb mit der Lustformel $A = A + B$ und der Unlustformel $A = A - B$. Mit ihm eng verbunden ist der ihm entsprechende schlechthin allgemeine Secretionstrieb mit der Lustformel $A = A - B$ und der Unlustformel $A = A + B$.

Denn alle Organe, welche assimiliren, dünsten, schwitzen und sondern auch wieder aus. Ueberwiegt im Antagonismus dieser Triebe die Assimilation die Secretion, so entsteht Wachsthum, überwiegt hingegen die Secretion die Assimilation, so entsteht Abnahme, jene als eine Anschwellung, diese als eine Verminderung des körperlichen Volumens. Bei Haaren und Nägeln überwiegt die Assimilation die Secretion in dem Maße, daß ähnlich wie bei den Organen der Pflanzen ein Wachsthum ins Schrankenlose und Unbestimmte hinein die Folge davon ist, während in allen übrigen menschlichen Organen Assimilation und Secretion einander so die Wage halten, daß das Organ die einmal angewiesenen Schranken seiner stereometrischen Gestalt nirgends verlassen darf. Und wenn auch die Größe dieser stereometrischen Volumina bis zum 20. Lebensjahre zunimmt, und ihre Fülle vom 60. Lebensjahre an abnimmt, so ist in dieser allseitigen Zu- und Abnahme doch Nichts, was sich mit dem einseitigen und sich ins Maßlose erstreckenden Wachsthum des Haupthaars, oder der Zweige und Blätter der Pflanzen vergleichen ließe. Um den Unterschied zwischen diesen beiden Arten von Wachsthum zu fixiren, möge das eigentlich menschliche Wachsthum das Wachsthum der Größe, das pflanzliche Wachsthum aber, wie es ausnahmsweise bei Haaren und Nägeln vorkommt, das Wachsthum der Propagation heißen.

Da der ganze Bau der Pflanze im Wuchern der Aeste und Zweige das Wachsthum der Propagation entfaltet, und die Zahl der Blätter, welche eine Pflanze treiben soll, ins Unbestimmte wächst, so assimilirt der Pflanzenorganismus überall mehr, als er secernirt, während in den menschlichen Organen, Haare und Nägel ausgenommen, die Secretion der Assimilation beim ausgewachsenen Zustande völlig die Wage hält.

Die unorganische Natur zeigt uns das Wachsthum der Größe nirgends, das Wachsthum der Propagation hingegen bereits in mehren Beispielen. Wenn der Brand eines einzelnen Hauses sich über die ganze Straße ausbreitet, wenn der Nilschlamm ein Delta bildet, wenn in Regen und Wind die Wetterfahne mehr und mehr einrostet: so zeigt sich in diesen Fällen das Wachsthum der Propagation schon in seiner Unabsehbarkeit. Die Eisenstange assimilirt den Sauerstoff der bewegten Luftschichten ins Unabsehbare, das Delta assimilirt den Nilschlamm ins Unabsehbare, die Flamme assimilirt brennbaren Stoff ins

Unabſehbare. Von Aſſimilation iſt aber in dieſen Fällen inſofern die Rede, als eine jede Vergrößerung ſeiner ſelbſt durch Anziehung von Beſtandtheilen aus andern Subſtanzen dieſen Namen verdient. Der Roſt am Eiſen vermehrt ſich durch Anziehung immer neuen Sauerſtoffs aus der Luft, die Flamme vermehrt ſich durch Anziehung von immer neuem Wärmeſtoff aus brennbaren Gegenſtänden, das Delta vermehrt ſich durch Feſthaltung von immer neuem Schlamme aus dem Nil. Bezeichne ich nun Roſt, Flamme oder Delta mit A, aber Sauerſtoff, Brennmaterial oder Nilſchlamm mit B, ſo wird hier die Formel des Aſſimilationstriebes $A = A + B$ bereits anwendbar. Das Wachsthum der Propagation iſt daher durchaus kein Proceß, welcher erſt mit der Organiſation der Pflanze ſeinen Anfang nehme. Dagegen nimmt das Wachsthum der Größe allerdings ſeinen erſten Anfang in der Natur mit der Vegetation, z. B. im Wachsthum der einzelnen Blätter, Blütentheile, Früchte und Samenkerne.

Das Experiment der Exosmoſe und Endosmoſe in der Phyſik hat bewieſen, daß thieriſche Häute auch noch in ihrem vom übrigen Organismus abgetrennten Zuſtande die Fähigkeit behalten, eine Wechſelwirkung der Aſſimilation zwiſchen zweien ſie umgebenden Flüſſigkeiten zu vermitteln. Auch in dieſem abgetrennten Zuſtande verhält ſich eine zwiſchen zwei Flüſſigkeiten ausgeſpannte thieriſche Haut nicht als bloße Scheidewand zwiſchen ihnen, ſondern als ein poröſes Mittelglied, durch welches hindurch wie durch ein höchſt enges Sieb die Theile der gegenſeitigen Flüſſigkeiten nach beſtimmtem Geſetz ſich untereinander anziehend und abſtoßend verhalten. Auf dieſe Weiſe kann man das Waſſer den Alkohol und andere Flüſſigkeiten bis zu einem gewiſſen Grade aſſimiliren ſehen. Hiermit iſt der erſte, wenngleich noch höchſt dunkle, Anfang gemacht, den Proceß der generellen oder vegetativen Aſſimilation im phyſikaliſchen Experiment nachzuahmen *).

*) Auf den Proceß der Endosmoſe und Exosmoſe machte Dutrochet zuerſt aufmerkſam in dem Aufſatz: „L'agent immédiat du mouvement vital dévoilé dans sa nature et dans son mode d'action chez les végétaux et chez les animaux.“ (Paris 1826.) Später wurde die Sache von vielen Andern weiter verfolgt. Zum Theil laſſen ſich die Proceſſe der Endosmoſe erklären aus der Anziehung, welche ein dichterer Körper (wie eine Gummi- oder Zuckerauflöſung) immer gegen einen dünnern (wie das Waſſer) ausübt. Es kommen aber auch Fälle vor, in denen das Waſſer durch noch dünnere Körper (z. B. Alkohol) einſeitig eingeſogen

Sollten in dieser Beziehung in Zukunft weitere Fortschritte gemacht werden, so würde durch sie immer mehr die Ueberzeugung wachsen, daß die Ernährung der thierischen Organe aus dem Blut ein Proceß ist, welchen jedes Organ für sich allein verrichtet, und in Beziehung auf welchen der thierische Organismus keinen stärkern und engern Zusammenhang seiner Gliedmaßen untereinander darbietet, als wie er stattfindet zwischen einer Menge Pflanzen, welche an den Ufern eines gemeinsamen Baches wachsen, oder zwischen einer Menge Personen, welche an einer gemeinschaftlichen Tafel speisen. Denn jemehr der generelle Assimilationsproceß der Organe sich auch außerhalb des allgemeinen organischen Zusammenhangs darstellen und nachahmen läßt, um desto mehr wird man schließen müssen, daß er auch innerhalb dieses Zusammenhanges von jedem einzelnen Organe isolirt und abgesehen vom Zusammenhange mit allen übrigen vollzogen werde. Diese Vorstellungsweise gewinnt auch noch dadurch sehr an Wahrscheinlichkeit, daß in der Pflanze, wo der Trieb der generellen Assimilation allein waltet ohne irgend ein Hinzutreten des speciellen Assimilationstriebes, die Knospe und der Zweig häufig als Ableger aus dem Zusammenhange des Ganzen trennbar ist, und sich also in diesen Fällen zum Stamme, auf welchem sie wächst, verhält als zu einem ihr blos den Nahrungssaft zuführenden Boden. Ebenso ist das Wachsen der Barthaare bei Leichnamen ein Beweis von der Selbständigkeit und dem völlig isolirten Wirken des generellen Assimilationstriebes in diesem nervenlosen Organ.

Jedenfalls werden wir daher einen selbständigen Assimilationstrieb in den einzelnen Organen soweit für gewiß anzunehmen haben, als die Phänomene dem reinen Wachsthum der Propagation angehören, als das Haar sich nach dem Maß der assimilirten Blutttheilchen ebenso ins Unbestimmte verlängert, wie das Delta nach dem Maß des assimilirten Nilschlamms ins Unbestimmte wächst. Dagegen tritt dort, wo das Wachsthum der Propagation dem Wachsthum der Größe den Platz räumt, eine neue Thätigkeit darin hinzu, daß jetzt ein Gleichgewicht zwischen Assimilation und Secretion eingeleitet wird, welches sich nicht nur auf die Theile jedes einzelnen Organs in ihrem

---

wird. Vgl. Schleiden, „Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik." (Leipzig 1842.) I, 242.

Verhalten untereinander, ſondern auch auf das Verhältniß der Organe zueinander bezieht, und daher nothwendig in der Totalität des Organismus mitbegründet iſt, wenngleich das Vorkommen dieſes Proceſſes im Pflanzenleben zeigt, daß zu ſeiner Vollziehung noch nicht die Thätigkeit eines Nervenbaus erfodert wird. Das Blatt der Pflanze dehnt ſich bei ſeinem Wachsthum nicht nur proportionirlich in allen ſeinen Dimenſionen aus, ſondern ſteht auch in Beziehung auf ſeine Stellung am Zweige, auf ſeine Größe und Entwickelung mit andern ihm entſprechenden Blättern in einem Zuſammenhange der Symmetrie, welcher ſeine Erklärung nur in der Totalität des Pflanzenorganismus finden kann, indem die Erfahrung lehrt, daß gewiſſe eigenthümliche Anlagerungsverhältniſſe des Zellenbaus ſich bei andern Pflanzengattungen auf andere Weiſe in allen ihren Theilen gleichmäßig wiederholen.

Hierdurch alſo theilt ſich der vegetative oder nervenloſe Aſſimilationstrieb (d. h. derjenige, zu deſſen Vollziehung noch kein Nervenbau unumgänglich erfodert wird) in einen Trieb der Propagation, welcher ſich ſelbſt überlaſſen ins Unendliche geht und jedem Organe iſolirt und für ſich beiwohnt, und in einen Trieb des Größenmaßes, welcher den einzelnen Organen nicht iſolirt für ſich, ſondern nur im Zuſammenhange mit dem Ganzen des Organismus beiwohnt. Beim erſten überwiegt die Aſſimilation über die Secretion nach dem Maße der vorhandenen Nahrungsmittel ins Unabſehbare, ohne daß hier eine Einhalt gebietende Triebfeder dazwiſchen träte. Der Trieb der Größenmaße iſt die dieſen Einhalt gebietende Triebfeder ſelbſt, welche die Aſſimilation eines Organes zu ſeiner Secretion in ein beſtimmtes Verhältniß ſetzt, welches nicht überſchritten werden darf, und ebenſo auch die Aſſimilation und das Wachsthum der verſchiedenen Organe in ein Verhältniß der Ausgleichung und Aehnlichkeit untereinander bringt. Beim Propagationstriebe hängt das Verhältniß der Aſſimilation zur Secretion von nichts als der Quantität des vorgefundenen Nahrungsſtoffes ab, iſt alſo ein zufälliges oder äußerliches. Im Triebe des Größenmaßes hingegen iſt dieſes Verhältniß nicht zufälliger Beſtimmung von außen preisgegeben, ſondern unterliegt einer noch beſonders hinzukommenden Regulirung von innen. Daher wir denn auch für den rein propagatoriſchen Trieb der Aſſimilation bereits in der unorganiſchen Natur Beiſpiele vorfinden, während die Pflanze

das niedrigste Beispiel ist, welches vom Assimilationstriebe des Größenmaßes gefunden wird. Dabei überwiegt jedoch in der Pflanze der propagatorische Assimilationstrieb den des Größenmaßes so sehr, daß der letztere hier noch ganz als unter dem Joche des erstern befindlich und gänzlich in den Nutzen des erstern arbeitend gefunden wird. Umgekehrt überwiegt in dem durch ein Nervensystem concentrirten Bau des thierischen Organismus der Assimilationstrieb des Größenmaßes so sehr den der bloßen Propagation, daß der letztere bis auf die Ausnahmen einiger weniger nervenlosen Organe hier ganz aus der Erscheinung verschwindet.

Der Assimilationstrieb des Größenmaßes besteht aus drei untergeordneten Trieben, nämlich dem Triebe der Assimilation mit der Lustformel $A = A + B$, dem Triebe der Secretion mit der Lustformel $A = A - B$, und dem Triebe des Gleichgewichts zwischen beiden, dessen Lustformel ausgedrückt werden kann durch $(A = A + B) = (A = A - B)$ oder: Assimilation = Secretion, während seine Unlustformel lauten würde entweder: Assimilation > Secretion, oder Assimilation < Secretion. Im ersten Falle würde das Organ durch Ueberfülle monströs werden, im zweiten durch Atrophie hinsiechen. Dieser dritte Triebbestandtheil, welcher der Ausgleichungstrieb heißen möge, fehlt dem propagatorischen Assimilationstriebe, während dieser die ersten beiden der genannten Bestandtheile ebenfalls besitzt.

Der erste Bestandtheil als die reine Assimilationsthätigkeit im Triebe ist die Attractionskraft, vermöge deren die verschiedenen menschlichen Körperorgane, gemäß ihrer verschiedenen Qualität und Textur als Muskelfaser, Nervenfaser, Zellgewebe, Knochen u. s. f. sich die ähnlichen Theilchen aus dem gemeinsamen Blutstrom aneignen mit Zurücklassung oder Wiederausscheidung der fremden Bestandtheile. Das Blut geht gesäuert in die Capillargefäße, und strömt verkohlt wieder aus ihnen hervor. Die festen Organe ziehen also den Sauerstoff als ein ihnen ähnliches Element an, während sie überflüssig angelagerte Kohle als unähnlich und lästig secerniren. Diese ursprüngliche Secretion möge daher die Secretion des Unähnlichen heißen. Nach ihrem Princip gehen alle Ausscheidungen unähnlicher und schädlicher Bestandtheile, wie der Excremente, des Schweißes, des Eiters und vereiterter Gegenstände u. s. w. vor sich. Nur so lange diese ursprüngliche Secretionskraft in unbedingter Wirksamkeit besteht, ist es dem

einzelnen Organ möglich, ſich vor Alteration ſeines Stoffs, und folglich vor Verderben und Entartung zu ſchützen. Dagegen zeigt uns die urſprüngliche Aſſimilationskraft des Aehnlichen nicht ein ebenſo unbedingtes Walten im Organ. Denn ihr unbedingtes Walten würde das Organ über das feſt beſtimmte Maß ſeiner Größe hinüber treiben, wenn nicht die ausgleichende Kraft aus der Totalität des Organismus hinzuträte, um den Ueberſchuß des zuviel Aufgenommenen wieder zu entfernen. Hierdurch ſind wir im Stande, an die Stelle des abſtracten Ausdrucks eines ausgleichenden Triebes einen anſchaulichern und fruchtbarern zu ſubſtituiren. Da nämlich derſelbe überall, wo er in den Proceß der urſprünglichen Aſſimilation und Secretion eingreift, ſich wird als ein Trieb der Wiederausſcheidung der ähnlichen und zuträglichen Nahrungsſtoffe bethätigen müſſen, ſobald dieſelben eine gewiſſe Quantität überſteigen, ſo möge er der Trieb der Secretion des überflüſſigen Aehnlichen heißen zum Unterſchied vom urſprünglichen und unmittelbaren Secretionstrieb, welcher der Trieb der Ausſcheidung des ſchädlichen Unähnlichen iſt.

Wir haben alſo in dem Aſſimilationstriebe des Größenwachsthums zwei verſchiedene ihm untergeordnete Secretionstriebe voneinander zu unterſcheiden. Der Trieb der Secretion des Unähnlichen wohnt jedem Organe bei als die allgemeine und unbedingt wirkende Repulſionskraft aller organiſchen Stoffe gegen das nicht Aſſimilirbare. Der Trieb der Secretion des Aehnlichen hingegen wirkt nicht ſo unbedingt als der vorige. Er wird nothwendig bei überflüſſig zuſtrömender Nahrung ſtärker, bei kärglich zufließender ſchwächer wirken, oder wol gar in ſeiner Wirkſamkeit gänzlich ermatten müſſen. Er iſt folglich ein Trieb, deſſen Stärke der Wirkſamkeit im Organe nicht eine conſtante, ſondern eine zunehmende und abnehmende iſt. Auch kommt er nicht dem Organ als einem iſolirten oder ſelbſtändigen zu, ſondern ſtammt aus der Totalität des Organismus, waltet demnach im Organ als eine von anderswoher entliehene Kraft, deren Wirkſamkeit dieſem Organe bald in einem reichlichern Maße zufließen, ihm aber auch bald mehr entzogen werden kann. Wiche ſie ganz und gar von ihm, ſo würde es nichts von dem ihm zuſtrömenden homogenen Ueberfluß an Nahrung mehr ſecerniren können, und damit einem propagatoriſchen Wuchern preisgegeben werden, wie Nägel und Haare. Das Wachſen der Naſenpolypen und ſonſtiger monſtrö-

r Hautauswüchse, des wilden Fleisches in Wunden u. dgl. gehört erher.

Wenn nun das Blut gesäuert in die Capillargefäße hinein und rkohlt aus denselben wieder hervorströmt, so wirkt in diesem Processe r Secretionstrieb des Aehnlichen mit dem Secretionstriebe des Unnlichen in Gemeinschaft. Je stärker an Qualität und Quantität der ndringende Blutstrom ist, desto größer ist die Gefahr einer Uebersättiung der Muskelfasern mit Blutkügelchen, desto stärker muß also der ecretionstrieb des Aehnlichen seine Wirkungen äußern, wenn das leichgewicht im Körper hergestellt bleiben soll. Eben Dasselbe wird nn der Fall sein, wenn das Blut zu Organen dringt, welche bereits ohl genährt sind. Umgekehrt wird der Secretionstrieb des Aehnlichen ur schwach wirken dürfen, wo das Blut zu schlecht genährten Organn dringt, welche einer stärkern Assimilation bedürfen. Und folglich ird eine überflüssige Blutfülle verbunden mit Wohlgenährtheit der rgane einen raschern, dagegen ein Mangel an Blutfülle, sowie ein hwacher und ärmlicher Nahrungszustand der Organe einen langsamen nd stockenden Blutlauf in den Capillargefäßen zur Folge haben. enn die Kraft der Secretion des Aehnlichen wirkt in den Blutlauf thwendig ein mit der Gewalt einer Repulsion.

Möge dieser Blutlauf der Capillargefäße der **Blutlauf der Secretion des Aehnlichen** heißen im Gegensatze zum **Blutlaufe des Herzens**, in welchem Muskelkräfte zum Forttreiben des Blutroms thätig sind. Beide Agentien stehen miteinander in fortwähnder Wechselwirkung. Die Muskelkraft des Herzens führt den Blutrom zu den Capillargefäßen, die Secretionskraft des Aehnlichen aber Verein mit der Assimilationskraft bestimmt es, in welcher Schnelgkeit und Stärke, sowie mit welch einer qualitativen Stoffmidung seiner Wellen dieser Strom seinen vom Herzen aus empfangen Impuls wieder bis zum Herzen fortsetzen darf, und folglich, mit elcher sowol mechanischen als chemischen Kraft er als ein neuer Reiz uf die Herzmuskeln zurückwirken darf, um diese zu neuen Impulsen uf ihn selbst in Bewegung zu setzen. Daher es sicher anzunehmen , daß durch ein Erschlaffen des Blutlaufs der Secretion auch der echanische Blutlauf des Herzens zugleich mit an der Ermattung theilehmen wird, weil das in den Capillargefäßen zurückgehaltene, vergerte und in seinen chemischen Bestandtheilen abgeschwächte Blut

auch die Herzmuskeln zu immer geringern und ſchwächern Anſtrengungen reizen wird.

Wir haben oben geſehen, daß der Secretionstrieb des Aehnlichen als der Trieb, auf welchem das Wachsthum des Größemaßes beruht, zu ſeiner Vollziehung noch nicht eines Nervenſyſtems bedarf, weil das Wachsthum des Größemaßes auch ſchon im Pflanzenleben gefunden wird. Es müſſen ſich daher im Pflanzenleben bereits Proceſſe vorfinden, welche eine Vergleichung mit Dem erlauben, was im Blutlauf der Capillargefäße vor ſich geht, oder dieſer Blutlauf muß in ſeinem Aſſimilations- und Secretionsproceß im Weſentlichen auf rein vegetative Principien und Triebe zurückführbar ſein. Dagegen ſteht der Blutumlauf des Herzens mit allen Proceſſen aus der Sphäre des Pflanzenlebens in einem ſchroffen Gegenſatz, als ein an Muskelthätigkeit und an eine Wirkſamkeit des Nerven gebundener Proceß. Folglich iſt der Blutlauf der Capillargefäße oder der Secretion des Aehnlichen der primäre, urſprüngliche und natürliche, dagegen der Blutumlauf des Herzens oder der mechaniſche Blutumlauf der ſecundäre und abgeleitete, welcher jenem als eine außerordentliche, künſtliche und gewiſſermaßen gewaltſame Hülfe hinzutritt, ähnlich einem Pumpenwerke oder Regenmaſchine zur Bewäſſerung der aus eigener Kraft wachſenden Pflanzen eines Treibhauſes.

Der Aſſimilationstrieb des Größenwachsthums in der Pflanze aſſimilirt ſich die Nahrung aus dem unter dem meteoriſchen Proceß ſtehenden Waſſer der Erde und des Himmels. Der Aſſimilationstrieb des Größenwachsthums im Menſchen aſſimilirt ſich die Nahrung aus dem unter dem Einfluſſe des Nervenſyſtems ſtehenden Blut. Der das Waſſer bewegende meteoriſche Proceß ſteht zu den Geweben der Pflanzentextur in einem ganz ähnlichen Verhältniß, als der das Blut bewegende Nervenproceß zu den Geweben des menſchlichen Organismus. Denn jeder dieſer Proceſſe iſt der Zubringer der Nahrung für diejenigen Organe, welche dieſe Nahrung unmittelbar aſſimiliren. Daher werden wir vom vegetativen Aſſimilationsleben der menſchlichen Organe eine richtige Anſchauung am beſten dadurch gewinnen, daß wir ihnen gegenüber ſowol den Blutſtrom als auch die Stoffe des Speiſebreis, des Chymus und Chylus, aus denen das Blut bereitet wird, als Außenwelt betrachten. Obgleich dieſer wahre und richtige Begriff der Sache dem ſinnlichen Anblick anfänglich zu widerſprechen

scheint, so findet man doch bei genauerm Nachdenken hier vollkommene Bestätigung. Wir sehen nämlich sowol pflanzliche als thierische Organe sich gegen die Außenwelt durch Häute abgrenzen. Sollte die Außenwelt in Gestalt von Speise und Blut durch den thierischen Organismus ihren Durchgang halten, ohne dabei ihren Charakter als Außenwelt einzubüßen, d. h. ohne sich mit den Bestandtheilen des Körpers zu vermischen, so mußte das durchfließende Element durch eine umschließende Haut isolirt und abgesperrt werden, wie dasselbe bei der Speise in den Gedärmen und beim Blut in den Adern der Fall ist. Wie der Taucher in seiner Glocke sich im Trocknen befindet, obgleich unter Wasser, oder wie man im Themsetunnel unter der Themse fährt, ohne mit der Themse in irgend eine Berührung zu gerathen, so circuliren Speise und Blut in den fest verschlossenen und abgesperrten Tunneln, welche im Schlunde ihren Eingang, in Harnröhre, After und Lunge ihren Ausgang haben. Was sich in diesem abgesperrten Röhrenwerke bewegt, das ist, so lange es dies thut, zum Schein zwar schon innerhalb des Körpers befindlich, in Wahrheit aber noch immer draußen.

§. 55.

Das animalische Verdauungssystem.

Die specielle Assimilation im Bauchsystem, Brustsystem und Geschlechtsystem. Die Assimilation des Unähnlichen zum Behufe einer Verähnlichung desselben. Der Hunger als ein Trieb nach Hautreiz, ein Trieb der physiologischen Reaction. Die vegetativen Organe sind sowol flüssige als feste. Bewegung des Muskeldrucks und der Assimilation. Der dreifache Kanalbau des Organismus. Die Verdoppelung des Organismus durch flüssige Organe.

Es ist im Vorigen die Rede gewesen von denjenigen Trieben der Assimilation und Secretion, welche nicht allein im thierischen, sondern auch schon im pflanzlichen Organismus ihre Wirksamkeit äußern, und welche daher zu ihrer Vollziehung der Beihülfe eines Nervensystems nicht nothwendig bedürfen. Wir gehen nun zu demjenigen Assimilationstriebe über, dessen Wirksamkeit wir strenge an das Vorhandensein eines Nervensystems gebunden sehen. Dies ist der Trieb derjenigen Assimilation, durch welche die Bereitung und Kochung des Blutes als der allgemeinen Nahrung aller Organe zu Stande kommt. Es ist der Trieb, aus welchem die specifischen Gefühle des

Hungers und Durstes entspringen, welche wohl zu unterscheiden sind von dem aus allgemeiner Atrophie der Gliedmaßen entspringenden Gefühle einer unbestimmten Schwäche und Mattigkeit, welches in einem schlecht genährten Körper auch dann noch zurückbleiben wird, wenn Hunger und Durst gestillt sind.

Wir bekommen es hier mit drei verschiedenen Symptomen der Assimilation und Secretion zu thun. Denn der Hunger ist entweder Lufthunger, Hunger des Brustsystems; oder Hunger nach Speise und Trank, Hunger des Bauchsystems; oder endlich Hunger nach Aufnahme befruchtenden Stoffs in den weiblichen Organismus zum Behuf der Fortpflanzung, als Hunger des Geschlechtssystems. Weil im letzten Falle die Speise nicht aus der Außenwelt, sondern aus dem männlichen Individuum empfangen wird, so entspricht hier dem weiblichen Hunger ein männlicher Secretionstrieb. Es sei der Anfang gemacht mit den Assimilationstrieben des Bauchsystems.

Das Bauchsystem umfaßt die Organe der Bereitung des Bluts aus den Nahrungsmitteln. In dem Verdauungsapparat wird die Speise gekocht, welche in den Adern zur Mahlzeit aufgetragen wird. Das Blut in den Arterien ist den Bestandtheilen der zu nährenden Organe ähnlicher als der Chylus, dieser mehr als der Chymus, dieser mehr als der Speisebrei im Magen, und endlich dieser wiederum mehr als der im Munde gekaute Bissen. Demnach ist der Trieb der speciellen oder specifisch animalischen Assimilation ein Trieb nach Verähnlichung des Unähnlichen. Das Verähnlichte heißt Blut, das erst zu verähnlichende Unähnliche heißt Speise und Trank. Die animalische Assimilation verhält sich zur vegetativen aus den Capillargefäßen wie Assimilation des Unähnlichen zur Assimilation des Aehnlichen. Der Widerspruch, welcher darin liegt, daß menschliche Organe das Unähnliche assimiliren, welches sie sonst zufolge des Grundgesetzes der Secretion als ein Verderben Bringendes ausscheiden und entfernen, wird hier dadurch beseitigt und umgangen, daß das assimilirte Unähnliche nicht wirklich in den Bereich der eigentlichen Körpertheile gelangt, sondern durch die Wände schützender Kanäle beständig von ihnen gesondert und geschieden bleibt. Die Aufnahme des Fremdartigen wird nur dadurch möglich, daß sie gar keine Aufnahme ist, sondern nur ein ungefährliches Spiel mit feindseligen Stoffen, welche bei ihrer scheinbaren Aufnahme in den Umfang des Körpers in der That

in einer solchen Geschiedenheit von ihm gehalten werden, daß sie ihn nur immer wie an der Oberfläche berühren, ihn daher zwar beständig durch Berührung reizen, ihn aber niemals durch chemische Vermischung alteriren können. Der Trieb der animalischen Assimilation ist der Trieb nach dem Hautreiz, wie er durch Speise und Trank auf die Magenwände hervorgebracht wird, und fällt deshalb ganz in eine Kategorie mit andern auf Hautreizungen Bezug habenden Trieben, z. B. mit dem in den Schleimhäuten der Zunge wohnenden Triebe nach Wohlgeschmack oder auch nach scharfen Essenzen, mit dem in der Schleimhaut der Nase wohnenden Triebe nach Wohlgerüchen, Schnupftaback u. dgl., mit dem Triebe der Gliederhaut nach erfrischendem Bade an heißen Sommertagen, endlich auch mit dem Triebe der Netzhaut des Auges nach den Reizungen durch die Lichtstrahlen, und mit dem Triebe der Trommelhaut im Ohr nach der Erschütterung durch die Schallwellen der Musik. Mit einem Wort, das animalische Verdauungssystem ist in Hinsicht auf den Trieb, welcher dasselbe in Bewegung setzt, nichts weiter als ein nach einwärts gestülptes Sinnorgan oder Hautapparat. Denn alle Sinnorgane haben Das mit einander gemein, daß sie Hautapparate sind.

Dies ist die eine Seite der Sache. Die andere ist ihr Verhältniß zum vegetativen Assimilationstrieb. Der Magen bereitet die Speise zur vegetativen Assimilation dadurch vor, daß er sie durch Hin- und Herdrücken mit dem von ihm secernirten Magensaft durchfeuchtet, ähnlich wie man etwa eine Masse Mehl und Eier in der zugegossenen Milch zu einem Teig mit den Händen verknetet. Die Speise reizt bei ihrem Eintritt die benervten Muskeln des Magens zu diesen Bewegungen, deren Druck die Schleimhaut des Magens in eine stärkere Berührung mit der Speise bringt und daher die von derselben auf die Haut ausgehende Reizung erhöht. Je stärker nun die Nerven der Schleimhaut des Magens von der sie ermunternden und anfrischenden Speise gereizt werden, desto munterer und reichlicher werden ihre Functionen, peristaltische Muskelbewegung und Secretion des Saftes der Schleimhäute, wiederum vor sich gehen, sodaß beim Eintritt der Speise in den Magen ein sich fortwährend steigernder Kreislauf von Wechselwirkungen beginnen muß, welcher aber nur so lange andauern kann, als die Speise in Gestalt eines erfrischenden und ermunternden Reizes auf die Magenhaut wirkt. Sobald dieses Verhältniß aufhört

wird sie durch den Pförtner in den Zwölffingerdarm vomirt. Es hört aber dann auf, wenn die Speise vermöge einer Anfeuchtung und Durchknetung mit dem Magensafte einen gewissen Grad der Verähnlichung erlangt hat.

Der dem Magen zu sehr verähnlichte Speisebrei erregt in ihm den Trieb nach Secretion oder Entfernung desselben, und der Trieb nach Umfassung und Bedrückung desselben ist nur so lange thätig, als er seinen Charakter der Unähnlichkeit zu behaupten weiß. Folglich besteht der animalische Verdauungstrieb aus einem Assimilationstriebe des Unähnlichen und einem Secretionstriebe des Aehnlichen, und bildet das völlige Widerspiel zum vegetativen Assimilationstriebe des propagatorischen Wachsthums, welcher aus einem Assimilationstriebe des Aehnlichen und einem Secretionstriebe des Unähnlichen besteht. Doch muß man, um hier nicht irrezugehen, genauere Unterscheidungen machen. Die Häute und Muskeln des Magens besitzen als solche, sofern sie sich aus dem Blute ernähren, den allgemeinen oder vegetativen Assimilationstrieb des Aehnlichen, verbunden mit dem Secretionstriebe des Unähnlichen und dem ebenfalls oben besprochenen Ausgleichungstriebe der Blutcirculation. Bei diesen vegetativen Urtrieben ist es im Grunde einzig und allein, daß die Namen der Assimilation und Secretion passen. Denn vermöge ihrer wird dem Bestand des Organs wirklich Etwas hinzugefügt und von seinem Bestande wirklich Etwas hinweggenommen, welches Beides bei der animalischen Assimilation und Secretion gar nicht der Fall ist. Denn der Magen nimmt von der in seine Häute gebrachten Speise nicht das Mindeste in seine eigene Substanz auf, gießt ihr vielmehr noch Etwas vom Seinigen, nämlich einen gewissen Saft, hinzu. Und ebenso wenig secernirt der Magen Etwas aus sich selbst, wenn er die Speise, welche bisher mit ihm in äußerlicher Berührung war, aus dem Bereiche seines Einflusses entfernt. Daher nun ist der animalische Assimilationstrieb nicht ein Trieb nach Aneignung oder Assimilation, sondern lediglich nach Annäherung von Speise als einem willkommenen Reizungsmittel für gewisse Schleimhäute, und der animalische Secretionstrieb ist ebenso wenig ein Trieb nach Aussonderung oder Secretion, sondern lediglich nach Entfernung desselben Reizungsmittels derselben Häute, nachdem dasselbe seine Reizungskraft verloren hat. Daher darf auch der Ausdruck einer animalischen Secretion des Aehn-

lichen nicht verleiten, hier an eine Verwandtschaft mit dem vegetativen Secretionstriebe des Aehnlichen zu denken. Denn beim letztern findet eine wirkliche Secretion ähnlicher Bestandtheile aus einem gewissen Organe und eine Mittheilung derselben zur wirklichen Assimilation an ein anderes statt, wovon im ersten Falle, wo es sich blos um ein Berühren und Entfernen fremdartiger Gegenstände handelt, gar nichts vorkommt.

Die animalische Assimilation ist ein Trieb nach Annäherung eines Unähnlichen als Hautreizes. Aber dieser reizende Gegenstand darf nicht einen Grad der Unähnlichkeit haben, welcher ihn unverdaulich, d. h. zur Verähnlichung untauglich macht. Ist das Letztere der Fall, so wird der Gegenstand vomirt, d. h. durch Muskelcontraction herausgedrückt, entweder auf dem langsamen und regulären Wege durch den Pförtner oder auf dem schleunigen Nothwege durch den Schlund. Wir haben es hier nämlich mit einem von den reagirenden Trieben zu thun, deren Theorie im ersten Theile (§. 38) bereits in abstracto als eine Theorie der Triebe des physiologischen Antagonismus aufgestellt worden ist. Da die in diesen Trieben wirksame Lust in der erhöhten Wirksamkeit eines Organs besteht, welche sich, nach Analogie der indirecten Gefühle, als Reaction gegen einen gelind störenden Einfluß (Reiz) von außen einstellt, so wird der durch einen solchen Reiz erweckte Lust- oder Attractionstrieb mit dem Wachsen des Reizes ebenfalls bis auf einen gewissen Grad wachsen, dann aber von dem Punkte an, wo das Störende des Reizes anfängt die Reactionskraft des Organs zu überwiegen, in einen Unlust- oder Repulsionstrieb umschlagen müssen. Auf ähnliche Art schlägt die Lust des Augennervs am Lichtreize in Unlust um, sobald der Lichteindruck sich bis zur Blendung steigert; die Lust des Ohrennervs am Erschütterungsreize der Schallschwingungen schlägt in Unlust um, sobald dieser Reiz eine für den Ohrnerven Gefahr drohende Höhe erreicht. Daher denn auch die quantitative Steigerung des Reizmittels in der Ueberfüllung des Magens oder in Uebersättigung desselben mit geistigem Getränk ebenso sehr zum Erbrechen reizt als die Aufnahme der als gänzlich unähnlich empfundenen Gegenstände, welche wir die Ekel erregenden nennen. Wie also der Magen ein nach einwärts gestülptes Sinnorgan ist, so befolgt er auch in seinem Lust- und Unlusttriebe nur das allgemeine Gesetz der Nervenreizung oder Sensation.

Daß die Schleimhaut des Magens, indem ſie gegen eine gewiſſe Störung von außen ihre innere Lebensthätigkeit verſtärkt, einen Saft ausſchwitzt, iſt eine allgemeine Eigenſchaft der Schleimhäute, deren Grund in dem vegetativen Ausgleichungstriebe als dem Secretionstriebe des Aehnlichen geſucht werden muß. Denn wenn vom Nerven aus das Organ eine Verſtärkung ſeiner innern Lebensthätigkeit, d. h. ſeines vegetativen Aſſimilationstriebes erfährt, ſo wird mehr Blut als gewöhnlich aſſimilirt werden. Hiervon wird die Folge ſein, daß zum Schutz gegen die drohende Gefahr der Superfötation des Organs der Ausgleichungstrieb als Secretionstrieb des Aehnlichen ins Mittel tritt, indem er zunächſt das Wiederabſtrömen des Blutes vermehrt, dann aber auch, wenn dies nicht hinreicht, eine Abſonderung nach außen in Geſtalt des Schweißes einleitet. Daher denn auch *vermehrter Blutumlauf* uud *Schweiß* die Symptome von faſt einer jeglichen Vermehrung der Lebensthätigkeiten in unſerm Organismus ſind. Zum Ausſcheiden des Schweißes geſellt ſich auch in der Regel das Ausſcheiden des in Ueberfluß aufgenommenen latenten *Wärmeſtoffs*, welches ebenfalls ganz beſonders bei Gelegenheit der erhöhten Thätigkeit des Magens bemerkbar iſt.

Wie die Erhöhung einer vegetativen Lebensthätigkeit durch den Nerven denkbar iſt, und wie aus einer Vereinigung von Nerv und Muskel ſowol periſtaltiſche als auch expulſive oder vomirende Bewegungen entſpringen, dies ſind Fragen, welche wir hier noch beiſeite liegen laſſen, um fürerſt in einer allgemeinen Beſchreibung des thieriſchen Aſſimilationstriebes fortzufahren.

Sobald der Speiſebrei aus dem Magen in den Zwölffingerdarm gelangt iſt, beginnt von neuem ein ähnlicher Proceß, als der, welcher im Magen ſtattfand. Es zeigt ſich, daß der bereits bis zu einem gewiſſen Grade verähnlichte Brei, welchen die Magenhaut als einen reizlos und fade oder zum Ekel gewordenen von ſich ausgeſchieden hatte, in dieſem Darm aufs neue anfängt, die Rolle eines friſchen Reizes zu ſpielen. Denn er regt nicht nur dieſen Darm zu erhöhten periſtaltiſchen Bewegungen an, ſondern reizt auch die mit ihm in Verbindung ſtehende Bauchſpeicheldrüſe zur Ausſonderung des pankreatiſchen Saftes und die mit ihm in Verbindung ſtehende Leber zur Ausſonderung der Galle. Wir lernen hieraus eine *Abſtufung zwiſchen den verſchiedenen Schleimhäuten* in Beziehung auf ihre ſenſible

Reizbarkeit kennen, welche, je weiter nach innen, desto mehr zunimmt. Denn derselbe Brei, welcher als ein schon zu sehr verähnlichter die Haut des Magens nicht gehörig reizt, erweist sich noch als ein hinlänglicher Reiz für Zwölffingerdarm, Pankreas und Leber, ähnlich wie der im Munde gekaute und vom Zungenspeichel befeuchtete Bissen, welcher wegen zu großer Verähnlichung den Geschmacksnerven keinen hinlänglichen Reiz mehr darbietet, sobald er in den Magen gelangt, diesen als ein vollkommen hinlänglicher Reiz seiner Thätigkeit anregt. So erscheint denn hier in einer directen Stufenfolge der Magen als Vordarm, der Mund als Vormagen, und endlich Nase, Auge und Hand als Vormund zur Auffindung und Ergreifung der Speise. Jedes dieser Organe reagirt so lange gegen die Speise, als gegen seinen Reiz, bis es sie so weit sich angenähert und zugerichtet hat, daß sie ihm nicht mehr als hinlänglicher Reiz dient, worauf sie dann entfernt und vom folgenden Organe als ein ihm frischer Reiz in Empfang genommen wird. Und dieser Vorgang wiederholt sich immer aufs neue bis zur Ausführung des Restes in Gestalt von Excrement aus dem After. Denn sobald die Verähnlichung im Zwölffingerdarm vollendet ist, schiebt dieser den reizlos gewordenen dem Dünndarm zu, welcher ihn an den Dickdarm abliefert, von woher er zuletzt in den Mastdarm gelangt und hier durch seine Expulsion als Excrement das triftigste Zeugniß davon ablegt, daß er nur ein äußeres, dem Körper fremdes Element war, das als ein angenehmes Reizmittel der Schleimhäute jenes großen Kanals durch denselben seinen Durchgang gehalten, indem es von einer Haut der andern nach den verschiedenen Graden ihrer Reizbarkeit zugeschoben und zuletzt als ein von allen nach der Reihe hin abgenutztes Spielzeug weggeworfen wurde.

Während dieses Spazierenführens des Nahrungsmittels an der Oberfläche einer eingestülpten Haut greift ein anderer Proceß ein. Im Dünndarm münden unzählige feine lymphatische Milchgefäße, welche dem im Darm enthaltenen verähnlichten Stoffe die ähnlichen Bestandtheile entsaugen mit Zurücklassung der unähnlichen, wodurch die Scheidung in Lymphe oder Milchsaft (Chylus) einerseits und in Excrement andererseits vollzogen wird. Da die Lymphgefäße die dem Blute ähnlichen Bestandtheile auffaugen, die unähnlichen zurücklassen, so zeigen sie sich hierin vom Triebe der vegetativen Assimilation als der Aufnahme des Aehnlichen durchdrungen. Die Lymphgefäße verwandeln

aber nicht den Milchſaft in ihre eigene Subſtanz, ſondern leiten ihn nur durch den Bruſtgang, als durch einen Kanal, in die Schlüſſelbeinvene, wo er ſich mit dem Blute vermiſcht. Damit nun dieſes geſchehen könne, iſt erfoderlich, daß der Speiſebrei in ſeiner Bearbeitung durch Bauchſpeichel und Galle im Zwölffingerdarm bereits eine chemiſche Trennung ſeiner beiden entgegengeſetzten Beſtandtheile in ſich erfahren habe. Dieſe nothwendige Anfoderung des Nachdenkens wird von der Thatſache der Erfahrung unterſtützt, daß ſich zwei ſo entgegengeſetzte Flüſſigkeiten, wie der Bauchſpeichel und die Galle ſind, mit dem Brei vermiſchen, von denen die erſte mit dem milchigen Safte der Lymphgefäße eine ebenſo große Aehnlichkeit zeigt, als die zweite überwiegend in den Excrementen vorgefunden wird.

Es werde demnach angenommen, daß die in den runzeligen Falten des Dünndarms befindlichen häufigen Anfangsmündungen der einſaugenden Lymphgefäße die beiden Beſtandtheile des Breies bereits in einer gewiſſen Geſchiedenheit voneinander vorfinden, und daß zwar der chylusähnliche Saft des Breies, nicht aber der gallige Saft deſſelben auf die an den Mündungen der Lymphgefäße befindlichen Nerven als ein ermunternder Reiz wirke zur Oeffnung durch mit ihnen verbundene Muskeln, ſo würde hier ſogleich Das als ein Haupthinderniß der Erklärung einleuchten, daß bei ſolcher Oeffnung das Eindringen des feindlichen zugleich mit dem begehrten Stoffe unmöglich würde verhütet werden können. Es iſt daher ſchlechterdings hier nicht zu umgehen die Nothwendigkeit einer Attraction des Verwandten und Aehnlichen mit Repulſion des Unähnlichen. Dieſes aber iſt ein Begriff, welcher mit der Kategorie der aus Nervenwirkſamkeit entſpringenden reagirenden Triebe nicht mehr das Allermindeſte gemein hat, ſondern bereits gänzlich unter den Trieb einer Anziehung des Aehnlichen fällt, welchen wir als den vegetativen Aſſimilationstrieb haben kennen gelernt und welchen wir daher in allen ähnlichen Fällen werden als denſelben zu beanſpruchen haben, mag er uns nun entweder iſolirt für ſich oder in Verbindung mit dem ihm verwandten Triebe einer Ausſtoßung des Unähnlichen und Feindſeligen begegnen. Sobald wir ſtreng nach dieſer Regel verfahren, entdecken wir, daß der Proceß der vegetativen Aſſimilation des Aehnlichen, welchen wir als die Aſſimilation des Blutes durch die ſämmtlichen Körperorgane haben kennen gelernt, außerdem noch zwei neue Stufen oder Grade ſeiner Vollziehung

hinzugewinnt. Die Organe assimiliren das Arterienblut, das Arterienblut assimilirt das Venenblut, das Venenblut assimilirt den Chylus und der Chylus assimilirt den ihm verwandten Chymus als den edlern Bestandtheil aus dem Dünndarme.

Daher haben die in den Lymphgefäßen und Adern circulirenden Säfte eine ganz andere Stellung zur Innerlichkeit des Organismus, als die, welche blos im äußern Corridor des Darmes als äußerliche Hautreize abwärts geschoben werden. Denn da der Chylus gegen den Chymus die Attractions- oder Saugekraft des vegetativen Assimilationstriebes äußert, so vollzieht er darin selbst die Function eines vegetativen oder nervenlosen Körperorgans und belehrt uns, daß ein vegetatives Körperorgan ebensowol die flüssige als die feste oder krystallisirte Gestalt an sich tragen kann. Wenn also die Saugadern sowol als auch die Arterien und Venen, die Fähigkeit haben sollten, durch eine Einwirkung von den Nerven her ihre Wände zu verengern und zu erweitern und dadurch der Circulation der Säfte in ihnen zu Hülfe zu kommen, so würde diese durch Nerven und Muskeln bewirkte locomotive Thätigkeit der Säfte immer genau zu unterscheiden sein von ihrer innern oder vegetativen Assimilationsthätigkeit, als welcher es allein zuzuschreiben ist, daß nur das Aehnliche aus den verwandten Stoffen angeeignet und das durch die locomotive Bewegung der Muskeln mit hinzugebrachte Unähnliche wieder ausgeschieden wird. Als ein solches Ausscheidungsorgan des überflüssigen Kohlenstoffs im Venenblute gibt sich die Lunge kund, während bei den Lymphgefäßen die häufigen Drüsengeflechte, von denen dieselben begleitet sind, einer Ausscheidung unähnlicher Bestandtheile und Zurückleitung derselben in den Darmkanal dienen.

Der Darm ist ein Kanal, welcher noch gänzlich der Außenwelt angehörige Stoffe leitet. Die Arterien, Venen und Saugadern sind Kanäle, deren Flüssigkeiten selbst als Körperorgane von der Natur des rein vegetativen Lebenstriebes angesehen werden müssen. Die Bewegung des Inhalts in diesen Kanälen ist eine höchst verschiedene. Wenn im Darmkanal dem Brei als einem die Hautnerven äußerlich reizenden und durch Muskelanstrengung fortgedrückten todten Körper keinerlei innerlicher Antheil an der Locomotion zugeschrieben werden darf, so tritt ein solcher beim Milchsafte der Lymphgefäße sogleich ein. Und nehmen wir hierzu noch eine mechanische Saugekraft der Adern an,

so wird das dadurch unvermeidlich mit zufließende Unähnliche auf dem Wege der Saugaderdrüsen wieder entfernt werden müssen, wobei ebenfalls wieder der Stoff selbst die locomotive Thätigkeit übernimmt in ähnlicher Art, als wir es bei Wasser aussondernden Brandwunden oder Eiter aussondernden Geschwüren wahrnehmen. Ist daher die Bewegung der Stoffe im Darmkanal eine Bewegung des animalischen Muskeldrucks, dagegen die Bewegung der Flüssigkeit in den Saugadern eine Bewegung der vegetativen Assimilation zu nennen, so verbinden sich beim Vertriebe des Blutes in den Venen und Arterien beide Eigenschaften im höchsten Maße miteinander, indem hier einestheils das Blut durch Secretion seiner unähnlichen kohlichten Bestandtheile und Assimilation des ähnlichen Sauerstoffs der Luft seine eigene Substanz reinigt und erhöht, während anderntheils die forttreibende Gewalt des animalischen Muskeldrucks als Triebrad seiner Locomotion ihren höchsten Grad erreicht. Während der Herzmuskel vom Blutstrom, als einem von außen andringenden Reize, zur heftigen Contraction erregt wird, ist der Stoff, welcher ihn von außen erregt, zugleich derselbe, welcher ihn von innen ernährt. Doch fallen diese beiden Triebe hier nicht gänzlich auf einen und denselben Punkt. Denn der Trieb der vegetativen Ernährung des Herzmuskels durch das Blut ist ein ihm als solchem zukommender Trieb, hingegen der Trieb der animalischen Reizung des Herzmuskels durch das Blut nur als ein ihm vom Nerven aus allererst mitgetheilter Trieb angesehen werden darf.

So gliedert sich denn das System der animalischen Assimilation in einen dreifachen, nämlich einen äußerlichen, mittlern und innern Kanalbau. Die äußerlichen Kanäle sind die Gedärme, welche der Außenwelt gehörige und zum Theil in die Außenwelt zurückkehrende Stoffe führen. Die mittlern Kanäle sind die Saugadern, deren Säfte als bereits selbst in einem Processe vegetativer Assimilation und Secretion begriffen, den Namen von flüssigen Körperorganen beanspruchen. Diese flüssigen Organe voll vegetativen Assimilationstriebes, welche sich als in krystallisirte Organe verwandelbar, oder von krystallisirten Organen als das ihnen Aehnliche assimilirbar zeigen, werden in den innersten Kanälen als den Arterien durch die Muskelgewalt des Herzens im ganzen Leibe vertrieben und allen Organen als der von ihnen zu assimilirende Stoff unmittelbar nahe gebracht. Wäh-

rend das flüssige Organ des Blutes in der Gestalt des Plasma noch eine homogene Masse bildet, zeigt es dabei bereits die Ansätze zur zellenförmigen Krystallisation in den Blutkügelchen, dergestalt, daß das Blut den Namen einer Flüssigkeit nicht mehr im strengen Sinne des Wortes verdient, sondern ebenso sehr einem von Fischen wimmelnden Teiche oder einer durch die Luft dahinstürmenden Heuschreckenwolke vergleichbar ist. Wir sehen daher den Uebergangspunkt der Verwandlung der Speise ins Organ des Organismus, welcher im Darmkanale noch an keiner Stelle stattfindet, im Blute bereits überschritten, weil dort schon die Bildung eines Festen aus dem Flüssigen begonnen hat. Der Urstoff des Organismus ist das organische Flüssige. Dieses ist nicht das Blut, sondern das Plasma des Blutes, zu welchem sich die Blutkügelchen verhalten wie feste Organe zu ihrer flüssigen Nahrung, während in diesem ursprünglichen und homogenen organischen Flüssigen sich die Assimilationstriebe des Aehnlichen und Secretionstriebe des Unähnlichen in voller Wirksamkeit zeigen, welche das eigenthümliche Merkmal des vegetativen Organischen sind.

Wenn nun oben nachgewiesen wurde, daß das Laufen von Flüssigkeiten in Kanälen innerhalb des Körpers die gleiche Bedeutung hat mit einem Verweilen derselben außerhalb oder abgesondert von den innern Organen, so wird diese Vorstellungsweise dadurch keineswegs umgestoßen, daß die in zweien dieser Kanalwege umlaufenden Flüssigkeiten selbst bereits den Werth und die Kraft innerer Organe besitzen, sondern es folgt nur aus der Combination dieser beiden Wahrheiten, daß der menschliche Leib in seinem Innern nicht nur eine wirkliche Außenwelt (im Darmkanal) mit sich herumträgt, sondern auch in sorgfältiger Absperrung vom systematischen Bau seiner ausgebildeten Organe noch ein zweites, höchst mächtiges, aber unausgebildetes (flüssiges) Organleben bei sich führt als ein in stets reger Bewegung begriffenes Lebenswasser, aus dem die ausgebildeten Organe sich ebenso nähren wie die Wurzeln der Pflanze aus dem Erdreiche. Die Pflanze findet außer sich oder als ihre Außenwelt unmittelbar das unorganische Element. Das Thier findet außer sich oder als seine Außenwelt unmittelbar das Blut, d. h. es findet sich selbst zum zweiten Male, sich selbst in verflüssigter Gestalt.

§. 56.

Der Blutumlauf und das Lungenathmen.

Enge Stellung der Lungen zum Blute. Gegenſatz zwiſchen Lufthunger und Speiſehunger, zwiſchen Geruch und Geſchmack, zwiſchen Lungenbewegungen und Herzbewegungen. Athmen und Blutlauf als Mittelglieder zwiſchen vegetativer und animaliſcher Aſſimilation. Die einſeitige und die reciproke Muskelbewegung. Die Lunge als Blutafter. Das Athmen als Proceß einer Verjüngung des Blutes. Unterſchied von Reiz als bewegender Urſache und Trieb als Exiſtenzurſache.

Es iſt im Vorigen gehandelt worden von dem Aſſimilationstriebe des Bauchſyſtems; von den Aſſimilationstrieben des Bruſtſyſtems und Geſchlechtsſyſtems iſt noch nicht die Rede geweſen.

Der Aſſimilationstrieb des Athmens, vermöge deſſen der Sauerſtoff vom Blute aſſimilirt, der Kohlenſtoff von demſelben ſecernirt wird, gehört einer andern Kategorie der Triebe an als der Aſſimilationstrieb des Magens, welcher die Speiſe in den Darmkanal führt. Denn die Säuerung und Entkohlung des Blutes geht nach dem Geſetze des vegetativen Aſſimilationstriebes von ſtatten, wobei die Lunge nur in der Weiſe eines den zu aſſimilirenden Stoff zuführenden Organes wirkt. Wie der Bruſtgang dem Blute den zu aſſimilirenden Milchſaft, ſo führt die Lunge demſelben den zu aſſimilirenden Sauerſtoff zu. Daher ſtehen die Lungen dem Blute ſo nahe, als ihm die Lymphgefäße ſtehen, d. h. um einen ganzen Grad näher, als ihm der ganze Darmkanal nebſt Mund und Magen ſteht. Mund und Magen verrichten nichts als äußerliche Vorbereitungen und Zurüſtungen zu dem im Blute thätigen vegetativen Aſſimilationsproceſſe, in welchem die athmende Lunge eine ganz unmittelbare Function übernimmt.

Der Trieb, welcher uns zum Athmen zwingt, und zwar ſowol zum Einathmen, ſobald wir ausgeathmet, als auch zum Ausathmen, ſobald wir eingeathmet haben, gibt ſich dem Bewußtſein als ein Gefühl der Beklemmung kund, welchem nicht lange widerſtanden werden kann. Denn es iſt der unmittelbare Vorbote des Todes der Erſtickung, d. h. des Todes, welcher dadurch eintritt, daß der Säuerungs- und Entkohlungsproceß des Blutes ins Stocken und dadurch das Blut in eine innere Verderbniß geräth. Daher leidet der gebieteriſche Lufthunger mit dem im Verhältniß zu ihm ſo wenig gebieteriſchen Speiſehunger auch die Vergleichung nicht. Dieſelbe würde erſt dann

nen Sinn bekommen, wenn wir den Speisehunger bis in die Stadien erfolgten, wo sich den Gefühlen des Hungers die von ihm zu unterscheidenden Gefühle einer ohnmachtähnlichen Schwäche aus einer beginnenden Atrophie sämmtlicher Körperorgane zugesellen. Denn diese Gefühle gehören gleich dem Lufthunger ebenfalls der vegetativen Sphäre und ihrer unmittelbaren Verbindung mit dem Nervensysteme an, während der Speisehunger in seiner gewöhnlichen Bedeutung eines guten Appetits nur ein im Darmkanal begründetes Gefühl des Reizmangels von an sich sehr wenig dringender Natur ist. Und auch in dieser Beziehung, insofern der Lufthunger unserm Lebensgefühle sogleich mögliche Gefahren in die allernächste Aussicht stellt, zu denen der Speisehunger sich nur als ferner Vorbote verhält, thut es sich kund, um wie viel näher das Assimilationssystem der Lunge dem innersten Lebensherde des Menschen steht als das Assimilationssystem des Magens.

Dem Triebe des Einathmens kommt der Trieb des Geruchs als eines sensiblen Reizes auf die Schleimhaut der Nase in ähnlicher Weise fördernd und ermunternd entgegen, wie der Trieb des Geschmacks als eines sensiblen Reizes auf die Schleimhaut der Zunge dem Verdauungstriebe fördernd und ermunternd entgegenkommt. Aber auch hier wird die Aehnlichkeit zwischen beiden Fällen durch die stattfindenden Unterschiede weit überwogen. Was hier als allmäliger Uebergang erscheint, tritt dort als Kluft und gleichsam sprungweise auf. Der Mund mit der Zunge als Geschmacksorgan ist der Vormagen, welcher denselben Proceß der Verähnlichung der Speise durch Knetung in einem ausgeschiedenen Safte (dem Speichel) zum ersten male vollzieht, welcher hernach in ganz ähnlicher Weise vom Magen und vom Zwölffingerdarm wiederholt wird, und dessen Durchgang daher auch von der Speise auf dem Wege zum Magen und Darmkanal gar nicht vermieden werden kann. Die Thätigkeit der Schleimhaut in der Nase beim Riechen hat hingegen mit der Thätigkeit der Lunge als eines Saugeschwamms für die Luftwellen nicht die mindeste Aehnlichkeit; ferner kann der Durchgang der Luft durch die Nase beim Athmen ganz umgangen und vermieden werden, und endlich bezieht sich die Erfrischung der Nasenschleimhaut nur auf das Einathmen, also nur auf die erste Hälfte des Triebprocesses.

Dagegen ist die Aehnlichkeit des Triebes, welcher die Muskeln der

Athmungsbewegungen beherrſcht, mit dem Triebe, welcher die Herzmuskeln bewegt, eine vollkommene zu nennen. Denn ſowie die Herzmuskeln in Bewegung kommen durch eine Reizung der Herznerven durch die Blutwellen, ſo kommen die dem Athmen dienenden Muskeln in Bewegung durch eine Reizung der Lungennerven vermöge des einſtrömenden und in den tauſend Zweigen der Lungenarterien in Berührung mit den Lungennerven tretenden Blutes. Die Lungen und das ihnen verwandte, gleichſam in ihrem Schooſe ruhende Herz theilen miteinander die Eigenſchaft, vom Blute zugleich gereizt und zugleich ernährt zu werden, Beides vermöge gänzlich entgegengeſetzter Triebe. Gereizt nämlich vermöge eines ihnen vom Nerven her entliehenen Triebes der animaliſchen Reaction oder Lebenserhöhung im Antagonismus gegen äußerliche Einflüſſe oder Eindrücke. Ernährt aber vermöge des ihnen als vegetativen Organen für ſich ſelbſt zukommenden Triebes der Aſſimilation ähnlicher Beſtandtheile aus dem Blute. Es iſt der in den Lungenarterien zugeführte Strom des venöſen, noch ungeſäuerten und dabei verkohlten Blutes aus den Hohlvenen, welcher als ein nicht aſſimilirbarer Stoff die Lunge reizt. Es iſt der in den Bronchialarterien zugeführte Strom des arteriellen oder aſſimilirbaren Blutes, welcher die Lunge nährt. Der Reiz des venöſen oder feindſeligen Blutes wird vom Nerven mit der Contraction der Bruſtmuskeln zur Athembewegung beantwortet, während der vegetative Trieb der Lungenſubſtanz als der Secretionstrieb des überflüſſigen Aehnlichen das durch Zutritt der Luft entkohlte und geſäuerte, demnach aſſimilirbar gewordene Blut in die Lungenvenen und durch ſie zum Herzen zurückleitet. Dagegen wird das im Ernährungsproceſſe der Lunge mit Kohle geſchwängerte Blut aus den Bronchialarterien vermöge des Secretionstriebes des Unähnlichen durch die Bronchialvenen ausgeſchieden. Die Lunge iſt ein mit Nahrungsſtoff (Blut) überfülltes Organ, welches ſeine Hauptkraft dahin anzuwenden hat, den gefahrdrohenden Ueberfluß von ſich abzutreiben. Dieſe Abtreibung geſchieht hier vermöge des vegetativen Secretionstriebes des Aehnlichen oder vegetativen Ausgleichungstriebes. Das Herz iſt nicht minder ein mit Nahrungsſtoff oder Blut überfülltes Organ, welches ſeine Hauptkraft dahin anzuwenden hat, den gefahrdrohenden Ueberfluß von ſich abzutreiben. Aber dieſe Abtreibung geſchieht hier nicht, wie in den Lungen, auf dem ſanften und continuirlichen Wege des vegetativen

Secretionstriebes, ſondern ſtoßweiſe und gleichſam wie im Zorn durch von Nerveneinfluß beherrſchte Muskelkraft.

Die beiden verwandten und aufs engſte zuſammengehörigen Organe der Lunge und des Herzens bilden in Betreff der in ihnen wirkſamen Triebe das Mittelglied zwiſchen der rein vegetativen Aſſimilation einerſeits und der rein animaliſchen Aſſimilation andererſeits. Der reine vegetative Aſſimilationstrieb iſt der gänzlich allgemeine Trieb, vermöge deſſen ſich alle Organe aus dem Blute nähren. Der reine animaliſche Aſſimilationstrieb iſt der Trieb nach Reizung der Darmhaut durch äußerliche Erregungsmittel, und unterſcheidet ſich von den Senſationstrieben der Sinnorgane nur dadurch, daß das zu reizende Hautſyſtem einen ins Innere des Körpers eingeſtülpten Kanal bildet. Das beide entgegengeſetzten Triebe untereinander verbindende Mittelſyſtem beſteht darin, daß die in den Darmkanal eingeführten Erregungsmittel aſſimilirbare Theile verlieren, welche einerſeits in beſondern Kanälen (Adern) fließen und inſofern zur Außenwelt gehören, andererſeits ſelbſt als Organe in flüſſiger Geſtalt einen vegetativen Aſſimilationsproceß untereinander einleiten, und inſofern ein in die Außenwelt verlegtes Leben der vegetativen Innenwelt ſind. In dieſer ungewiſſen Mittelregion ſind Herz und Lunge die Organe, welche die Verwandelung des Chylus in Blut und den Vertrieb des letztern in alle Organe des Leibes bewirken. Dabei übernimmt die Lunge das Geſchäft der Erhöhung und Reifung des Blutes zur arteriellen Beſchaffenheit, das Herz das Geſchäft ſeines Vertriebes in alle Körperorgane. Die Lunge iſt gleichſam die Münze, das Herz die Börſe des curſirenden Geldes. Je mehr neues Arterienblut in der Lunge bereitet wird, deſto mehr Ueberfluß ſtrömt dem Herzen zum Vertriebe zu, und je mehr Venenblut der Lunge zugetrieben wird, deſto mehr muß ſich der Athmungsproceß erhöhen zur Ueberwältigung des zuſtrömenden Ueberfluſſes. Daher erhöht ſich die Reſpiration bei Blutwallung, wie z. B. beim Hinaufſteigen eines ſteilen Berges, wo Herzpochen und verſtärktes Athmen ſich gegenſeitig bedingen. Daß aber auch bei drohendem Erſtickungstode (alſo bei Aufhören des Athmens) das Herz convulſiviſch arbeitet, ſcheint daher zu rühren, daß in der Lunge durch eine verſchlechterte Qualität des geſäuerten Blutes ſein Ausſtrömen nothwendig ebenſo ſehr beſchleunigt werden muß als durch eine überreich vermehrte Quantität deſſelben. Zwar

iſt hierbei der expellirende Trieb ein anderer, nämlich der Secretionstrieb des Unähnlichen. Dieſer Umſtand kann aber für das in beiden Fällen auf gleiche Weiſe die Ueberlaſt in Empfang nehmende Herz keinen Unterſchied begründen.

Die Triebfedern, welche die mechaniſchen Bewegungen der Lunge und des Herzens regieren, ſind ganz von derſelben Art wie die, welche die mechaniſchen Bewegungen des Darmkanals leiten, nämlich durch Nervenreizung erregte Muskelcontractionen. Im Herzen wirken dieſe Triebfedern unmittelbar auf den Blutſtrom zu ſeinem Vertrieb in alle Theile des Leibes, ſowol aufſaugend als fortſtoßend. In der Lunge wirken ſie unmittelbar nicht aufs Blut, ſondern auf die Luft der Außenwelt, und dadurch erſt in mittelbarer Weiſe aufs Blut zurück. Das Herz iſt in Beziehung auf das Blut ebenſowol eine Sauge- als eine Druckmaſchine und ebenſo die Lunge in Beziehung auf die Luft. Was für das Herz das Blut, das iſt die Luft für die Lunge. Der Lunge iſt die Luft Außenwelt, dem Herzen iſt das Blut Außenwelt. Aber der Lunge iſt nicht die Luft das Reizmittel der Athmungsbewegungen, wie für das Herz das Blut das Reizmittel der ſeinigen iſt, ſondern auch für die Lunge liegt der Reiz ihrer Bewegungen in dem zuſtrömenden Venenblute. Lunge und Herz theilen ſowol das Reizmittel, als die Art ihrer mechaniſchen Wirkſamkeit (die Maſchinerie des Pumpenwerks) miteinander, aber beim Herzen geht (in ähnlicher Weiſe, wie wir es auch beim Darme fanden) die mechaniſche Wirkſamkeit auf das Reizmittel zurück, während der Mechanismus der Lunge einen dem Reizmittel zuzuführenden Stoff der Außenwelt ergreift.

Der bei der Lunge vorkommende Fall, wo die Muskelbewegung auf einen Stoff wirkt, welcher verſchieden iſt von dem Stoffe, der ſie bewirkt, möge der Fall der auswärts gewandten oder einſeitigen Muskelbewegung heißen. Der Fall hingegen, welchen wir bei den Bewegungen des Herzens ſowie auch des Darmkanals wahrnehmen, wo der Stoff, welcher die Muskelbewegung durch Nervenreiz bewirkt, derſelbe iſt, auf welchen dieſelbe verändernd zurückwirkt, möge der Fall der einwärts gewandten oder reciproken Muskelbewegung genannt werden.

Die Lunge iſt ebenſo wie der Darmkanal ein Organ, welches aus der Außenwelt Speiſe zur Verähnlichung oder Aſſimilation

zu- und abführt. Das Herz hingegen ist gleich Adern und Saugadern ein Organ, welches das Wesen führt, das der Organismus in flüssiger Gestalt genannt werden muß, indem es sich schon ganz als der Wohnsitz seiner vegetativen Triebe ausweist. Herz und Adern führen Speise für sämmtliche Körperorgane, Lunge und Darm führen Speise für die Speise, Speise fürs Blut. Die Kanalform der Adern hindert es, daß sich das Blut nicht zu frühzeitig, nicht in unreifer Form mit den Organen vermische, sondern in Gestalt einer Außenwelt von ihnen getrennt bleibe. Herz und Lunge übernehmen die Vermittelung dieser Außenwelt mit der Innenwelt, indem die Lunge das Blut durch Vervollkommnung zum Eintritt in die Innenwelt befähigt, das Herz diesen Eintritt selbst bewerkstelligt, zugleich dabei aber auch den Eintritt in die Lunge besorgt. Dabei verhalten sich beide Organe, sowol Lunge als Herz, gegen das noch unreife Blut (das Venenblut) als gegen ihre Außenwelt, indem dasselbe als Nervenreiz auf sie wirkt.

Herz und Lunge sind die bewegenden Organe der centralen Außenwelt oder des centralen Kanalbaus, sowie Magen und Darmkanal die bewegenden Organe der peripherischen Außenwelt oder des peripherischen Kanalbaus in der Höhle des Rumpfes sind. Die vom Milchsafte nicht assimilirte äußerliche Speise wird als Excrement wieder in die Außenwelt zurückgeführt. Aber das von den Organen nicht assimilirte Blutexcrement (das Venenblut) wird zur Abführung seines schädlichen Kohlengehalts in die Lunge geführt, welche in dieser Beziehung den Namen eines Blutafters verdient, während die Oeffnung des Milchganges in der Schlüsselbeinvene den Mund des Blutes als die füllende Oeffnung des innern Speisekanals bildet, jener entlassenden gegenüber. Weil sich aber das entkohlte, dazu durch Zufluß von neuem Chylus verjüngte und durch Sauerstoff gekräftigte Blut aufs neue assimilationsfähig zeigt, so wird dadurch ein Kreislauf des Kanalbaus der centralen Außenwelt (des Adersystems) eingeleitet, von welchem der Kanalbau der peripherischen Außenwelt (des Darmsystems) nichts aufzuweisen hat, man müßte denn das Wiederkäuen der Gras fressenden Thiere hierher rechnen. Dies bietet allerdings insofern einen dem Kreislaufe des Blutes ähnlichen Proceß dar, als dabei der Magen die Speise zum Behuf einer neuen Bearbeitung im Munde rückwärts leitet. Doch bildet das Wiederkäuen, zumal da

die Zurückleitung der Speiſe auf demſelben Wege geſchieht, wenn auch einen Anſatz, doch immer nur einen höchſt dürftigen, zur Darſtellung eines ſolchen Kreislaufes im Darmſyſtem, wie das Herz im Aderſyſtem vollzieht. Um einen ſolchen wirklich herzuſtellen, müßte der Brei der Excremente, nachdem ihm im Dünndarme durch die Saugadermündungen ſeine brauchbaren Säfte entſogen worden, einestheils zwar, wie jetzt, dem After zugeführt, anderntheils aber durch einen Nebendarm der Nähe des Schlundes zugeleitet und mit den erfriſchenden Reizen neuer von daher zugleitender Nahrungsmittel vermiſcht von neuem dem Magen zugeführt werden. In dieſem Kreislaufe würde dann der Mund die Stelle der Oeffnung des Bruſtganges der Milchgefäße, der After die Stelle der Lunge, der Magen die Stelle des Herzens und der Dünndarm die Stelle des Blutlaufes der Capillargefäße einnehmen.

Herz und Lunge ſind beide zu zwei entgegengeſetzten Bewegungen conſtruirt, einer ſaugenden und einer preſſenden oder wegdrückenden. Die anſaugende entſteht dadurch, daß ſich bisher verſchloſſen geweſene Räume öffnen oder aufthun, die wegdrückende entſteht dadurch, daß ſich bisher aufgethane Räume ſchließen. In der Lunge gehen die einſaugende Bewegung und die fortdrückende Bewegung ſucceſſiv von ſtatten. Das Erſcheinen der einen iſt das Verſchwinden der andern und umgekehrt. Dagegen iſt im Bau der Herzmuskeln eine ſolche Einrichtung getroffen, daß eine einſaugende Bewegung nach der Seite der Vorkammern zugleich mit einer fortdrückenden Bewegung nach der Seite der Kammern verknüpft iſt. Denn das Ausdehnen der empfangenden Vorkammern und das Zuſammenziehen der fortrückenden Kammern geht in der Syſtole gleichzeitig von ſtatten, während die Diaſtole blos die Mittheilung des von den Vorkammern eingeſogenen Blutes an die Hauptkammern bewirkt. Die linke Vorkammer ſaugt bei ihrer Ausdehnung das Blut der Lungenvenen, die rechte das der Venen des großen Kreislaufes in ſich. Und die rechte Kammer ſpeit bei ihrer Zuſammenziehung das Blut in die Lungenarterien, die linke in die Arterien des großen Kreislaufes. Sodaß die rechte Hälfte des Herzens ganz und gar mit der Aufnahme des Venenblutes aus den Hohlvenen und Vertreibung deſſelben in die Lunge, die linke Hälfte des Herzens ganz und gar mit der Aufnahme des Arterienblutes aus der Lunge und Vertreibung deſſelben in die Aorta beſchäftigt iſt.

Es geht daher durch die Erfrischung des Blutes in den Lungen ganz der entgegengesetzte Proceß mit ihm vor, als welcher in ihm bewirkt wird bei seinem Passiren der innerlichen Körperorgane im capillarischen Kreislaufe. Was es hier an Kohle gewinnt und an Sauerstoff verliert, das gewinnt es beim Zusammentritt mit der atmosphärischen Luft in der Lunge an Sauerstoff und verliert es an Kohlengehalt. Da das Venenblut nun in seinem überflüssigen Kohlengehalte Theile mit fortnimmt, welche den sie entlassenden Organen überflüssig waren, aber in seinem Sauerstoffe Theile an sie verliert, an denen dieselben Mangel litten, so geht hieraus hervor, daß das Venenblut ein Blut ist, welches vermöge des ihm zugefügten Mangels an Sauerstoff und Ueberfluß an Kohle dem Zustande der festen Organe weit näher steht als die Qualität des Arterienblutes, welches weder diesen Ueberfluß noch jenen Mangel mit den festen Körperorganen theilt. Das zur Natur der festen Organe degenerirte Blut entwickelt nun einen Secretionstrieb des Unähnlichen (des Kohlenstoffs) und einen Assimilationstrieb des Aehnlichen (des Sauerstoffs). Hierdurch restituirt es sich wieder in integrum oder nähert sich von neuem dem reinen Zustande eines flüssigen Organs, indem es die an sich genommenen Bestandtheile veralteter Organe von sich thut. Und da dieser Scheidungsproceß sich einleitet kurz nach geschehener Assimilation des Chylus aus dem Brustgange, so wird man wol annehmen dürfen, daß durch die Aufnahme des frischen Chylus ins Blut der Trieb der Ausscheidung des Veralteten in ihm noch dringender gemacht wird. Die Lunge ist daher ein rein venöses Organ zu nennen. Denn ihr Vorhandensein und ihr Bau beruht gänzlich auf dem vegetativen Triebe des Venenblutes nach Entkohlung und Säuerung, nach Verjüngung und Verflüssigung, wie denn auch die Impulse zu ihrer athmenden Bewegung von dem in sie einströmenden venösen Blute ausgehen.

Es ist hier ein gelegener Ort, auf den Unterschied zwischen bewegender Ursache und Existenzursache aufmerksam zu machen. Die Existenzursachen sind immer Triebe, während die bewegenden Ursachen immer Reize sind, welche auf Organe, in denen ein gewisser Trieb wohnt, geschehen; z. B. das in die Lunge eingeströmte Blut der Lungenarterie wirkt in doppelter Art als Reiz. Als vegetativer Reiz setzt es den vegetativen Secretionstrieb in Bewegung, welcher es durch die Lungenvene in die linke Vorkammer des Herzens entläßt. Als

ſenſibler Reiz ſetzt es gewiſſe Triebe motoriſcher Nerven in Thätigkeit, welche die Bewegung des Ausathmens vollziehen. Kein bewegender Trieb, ſei er von vegetativer, oder ſei er von nervöſer Natur, vollzieht irgend eine Bewegung, ohne daß ſein Organ dazu gereizt würde. So z. B. wird der Magen zu ſeinen Bewegungen gereizt durch die hineingeführte Speiſe, nachdem dieſelbe zuvor auf ähnliche Art den Schlund zum Schlingen, die Zähne zum Kauen, die Drüſen zum Speicheln, die Hände zum Greifen, die Naſe zum Riechen, die Augen zum Schauen gereizt hatte. So reizt das Blut die Organe zur Aſſimilation und Secretion deſſelben, das Blut wird zu beiderlei Functionen durch den Chylus gereizt, ſowie dieſer zu ihnen durch den Chymus gereizt wird. Das Blut in den vollen Herzkammern reizt das Herz zur Syſtole, und das Blut in den vollen Vorkammern reizt daſſelbe zur Diaſtole u. ſ. w. Dagegen iſt bei Exiſtenzurſachen von keinen Reizen die Rede, ſondern nur immer von der einfachen Beziehung auf einen in einem gewiſſen Organe herrſchenden Trieb. Die Lungen z. B. ſind ein venöſes Organ, inſofern ſie den im Venenblute wohnenden Trieb nach Verjüngung, d. h. Secretion des Unähnlichen und Aſſimilation des Aehnlichen, vollziehen. Die Adern ſind univerſell leibliche Organe, inſofern ſie durch Veräſtelungen in den Capillarnetzen den allgemeinen Blutaſſimilationstrieb aller Körperorgane ohne Ausnahme mit vollziehen helfen. Daher liegt die Urſache ihres Baues ebenſo ſehr in den ſämmtlichen nach Blutaſſimilation lechzenden Organen, als die Urſache der Lunge lediglich in den ſpeciellen Trieben des Venenblutes eingeſchloſſen ruht. Die Exiſtenz des Darms, Magens, Schlundes, ſowie auch der Zähne, Zunge, der Hände, Naſe, Augen, ſofern dieſe Organe zum Verſchlingen der Speiſe gehören, finden wir in den kleinen Umfang des Triebes nach vegetativer Aſſimilation, welcher im Chylus wohnt, eingeſchloſſen. Inſofern das Herz den kleinen Kreislauf oder Lungenkreislauf beſorgt, iſt auch daſſelbe, gleich der Lunge, ein blos venöſes Organ. Inſofern es aber den großen Kreislauf beſorgt, ſteht es gleich den Venen und Arterien im Range der univerſell leiblichen Organe.

§. 57.

Das Geschlechtssystem.

Die Geschlechtsorgane als Sinnorgane. Gegenseitige Assimilation der Universalorgane. Der Embryo als Trieborganismus in werdender Form. Das logische Gesetz organischer Krystallisation. Der Uterus als Außenwelt. Der Uterus als Knospe. Das Weib als der schwache Organismus. Gegensatz zwischen pflanzlichem Propagationstrieb und Remissionstrieb.

Wir fanden das vegetative Triebleben mit zwei Grundtrieben beginnen, einem Assimilationstriebe des Aehnlichen und einem Secretionstriebe des Unähnlichen. Beide sich selbst überlassen bilden das propagatorische Wachsthum. Wir fanden, daß sich die höhere Stufe eines Wachsthums des Größenmaßes da einstellt, wo ein vegetativer Secretionstrieb des Aehnlichen hinzutritt, um vor dem Uebermaße des Stoffs zu schützen, womit sonst der Assimilationstrieb des Aehnlichen das Organ zu überschütten droht. Im animalischen Leben bilden dieselben Triebe fortwährend das eigentliche Geschäft der Assimilation, nämlich der Assimilation des Blutes durch die festen Organe, des Chylus durch das Blut und des Chymus durch den Chylus. Aber dieser vegetative Factor des animalischen Assimilationslebens würde durch Stoffmangel untergehen, wenn nicht der sensible Factor des Darmlebens hinzuträte, um dem Chylus immer neuen Stoff zur Assimilation zuzuführen. Dieser hinzukommende Factor, welcher nicht von vegetativer, sondern von nervöser Art ist, beherbergt, wie oben gezeigt wurde, in sich ebenfalls drei Bestandtheile, nämlich einen Assimilationstrieb des bis zu einem gewissen Grade Unähnlichen, einen Repulsionstrieb des Verähnlichten und endlich einen Repulsionstrieb des schlechthin Unähnlichen als des Ekelerregenden. Und während wir nun diese nervöse Trias im Leben des Darmkanals ganz allein herrschen sehen, sehen wir dieselbe im Leben der Saugadern, Arterien und Venen sowie des Herzens und der Lunge sich mit der vegetativen Trias, deren gesondertes Leben im Kreislaufe der Capillargefäße herrscht, zu der zusammengesetzten Erscheinung des Blutkreislaufes und des Lungenathmens verbinden.

Wenn daher die Darmassimilation zur vegetativen Assimilation des capillaren Kreislaufes einen vollendeten Gegensatz bildet, so

tritt die Lungenaſſimilation nebſt dem verwandten Herzſchlag in die Mitte als ein aus den entgegengeſetzten Trieben zuſammengeſetztes Bindeglied, welches aus der nervöſen Region in die vegetative hinüberleitet. Wie nun wird ſich zu dieſem dreifachen Trieborganismus die geſchlechtliche Aſſimilation ſtellen?

Die Geſchlechtsorgane ſind Sinnorgane, ſenſible mit Muskeln verſehene Häute. Das weibliche Organ iſt eingeſtülpte Haut, inſofern mit Mund und Schlund vergleichbar; das männliche Organ iſt ausgeſtülpte Haut. Der männliche Same wird durch den Muttermund gleich einem Schlunde eingeſchluckt und gelangt nebſt dem durch ihn erweckten und befruchteten, durch die Muttertrompeten eingeleiteten Ei in den Uterus als in einen Magen. Auch wird dieſe doppelgeſchlechtige Speiſe vom Uterus, nachdem er dieſelbe zubereitet und entwickelt hat, vermöge wurmförmiger Muskelcontractionen vomirt. Dieſe Speiſe aber iſt nicht ein Gewächs der Außenwelt, welches erſt durch die Bewegung des Magens und ein Durchdringen mit ſeinen Säften verähnlicht werden müßte, ſondern iſt im Gegentheil das dem Organismus abſolut Aehnliche, ein flüſſiges Centralorgan von der Art des Blutes oder Chylus, welches in Verbindung mit dem hinzufließenden abgelöſten weiblichen Ei die Veranlaſſung iſt zur Bildung der Organe eines neu entſtehenden Menſchen, ähnlich wie Blut und Chylus die Bildung der Organe des alten Menſchen veranlaſſen.

Die Kategorie des einſchluckenden Schlundes paßt hier alſo nur ſo weit, als das Geſchlechtsorgan zugleich Sinnorgan iſt, ſenſibel für Hautreize und gegen dieſelben mit Muskelkraft ähnlich reagirend wie der Schlund gegen die Speiſe. Dagegen gehört, was die Qualität des aufzunehmenden Stoffs betrifft, dieſer Proceß vielmehr in die Kategorie der Transfuſion lebendigen Blutes aus einem thieriſchen Körper in den andern, oder auch der Transfuſion des Chymus in den Chylus, des Chylus ins Blut und des Blutes in die aſſimilirenden feſten Organe. Da der Same ein aus dem Organismus geſchiedenes flüſſiges Organ iſt, ſo kann der weibliche Organismus ſich dagegen aſſimilirend nur verhalten mit der Kraft des vegetativen Aſſimilationstriebes des Aehnlichen. Da aber das aſſimilirende Organ des weiblichen Organismus ebenfalls ein losgeriſſenes Organ, nämlich das in den Uterus entlaſſene Ei, iſt, ſo wird dadurch das Verhältniß der aſſimilirenden Potenz zur aſſimilirten ein völlig reciprokes: das Ei

assimilirt ebenso sehr den Samen, als der Samen das Ei assimilirt. Ei und Samen sind zwei abgetrennte Universalorgane, welche einander gegenseitig als ähnliche assimiliren und so außerhalb des festen und gewordenen Organismus einen Organismus in werdender Form bilden, welcher allmälig ebenfalls zu einem in festen Organen krystallisirten Menschen anschießt.

In Beziehung auf jenen Proceß der Einschluckung und Aussonderung ist das Generationsorgan Sinnorgan zu nennen, und zwar in demselben Sinne wie Mund, Magen und Darm, nämlich als ein mit Muskeln versehenes sensibles Hautorgan, welches durch seine Muskeln auf die Stoffe, von denen seine sensiblen Häute gereizt werden, rückwirkende Bewegungen äußert. Wir haben solche Muskelbewegungen als reciproke bezeichnet. Dagegen sind die Muskelbewegungen, welche die Emission des Samens aus dem männlichen Organe bewirken, in der Regel keine reciproke, sondern einseitige zu nennen, indem in den wenigsten Fällen der angesammelte Stoff allein schon hinreicht, diese Muskeln zur Contraction zu reizen, in den meisten Fällen vielmehr noch ein von der Beschaffenheit jenes Stoffs unabhängiger Hautreiz hinzutreten muß. Da diese sämmtlichen Arten von sensiblen Muskelcontractionen, seien dieselben nun von reciproker oder einseitiger Natur, dem Reactionstriebe des Nervensystems angehören, so gehört ihre Betrachtung als solcher in eine spätere Untersuchung über das Wesen des nervösen Reactionstriebes. Hier haben wir es nicht mit ihnen, sondern mit den specifischen Vorgängen des Geschlechtslebens zu thun.

Das Wachsthum und die Ausbildung des Eies von seinen ersten Anfängen an belehrt uns, daß der Mensch als vollständiger Trieborganismus nicht nur in krystallisirter oder organisirter, sondern auch in flüssiger Gestalt existiren kann, und daß, um den flüssigen Trieborganismus in einen krystallisirten zu verwandeln, es nichts bedarf als einer Darreichung von assimilirbarem und noch lebendigem Blut. Der Embryo bildet als Trieborganismus seine Organe so aus dem assimilirten Blute, wie der krystallisirte Organismus dieselben ebenfalls aus dem Blute ernährt und wieder erneuert. Die Frage nach der Entwickelungsfähigkeit des Embryo im Uterus ist daher identisch mit der Gesammtfrage nach der Einrichtung des Menschen als eines Trieborganismus. Die Beantwortung dieser Frage setzt die Beantwortung

[illegible] Zeugen [illegible]. Sind diese beant-
[illegible] Denn der flüssige und
der [illegible] sind im Wesen eins.

Die lebendige Krystallbildung geht nicht, wie die Bildung mine-
ralischer Krystalle, mit einer [illegible], sondern vielmehr mit
einer [illegible] Regelmäßigkeit von statten. Die wichtigsten Or-
gane, wie der Kopf, der Burnkanal, das Herz, bilden sich in den
größten Dimensionen und früher, während die unwichtigern in ver-
hältnißmäßig weit kleinern Dimensionen auftreten oder auch noch ganz
und gar latent bleiben und ihre Krystallisation auf gelegenere Zeit ver-
schieben. Es findet also eine Uebersetzung der Kategorien des
Wesentlichen und Unwesentlichen in die Anschauungsformen von
Raum und Zeit statt, wobei das Wesentliche seinen Ausdruck in der
Extension und der Priorität gewinnt. Da nun wesentliche Functio-
nen, wie z. B. der Blutumlauf, keinen Aufschub leiden, auch dann
nicht, wenn gewisse Bedingungen des am Tageslichte lebenden Orga-
nismus, z. B. die Entkohlung des Blutes durch die atmosphärische
Luft, nicht herzustellen sind, so folgt daraus als Resultat die vorläu-
fige Activirung eines ähnlichen, aber durch den Luftmangel modificirten
Circulationstriebes. Das Herz, welches im Anfange die ganze Brust-
höhle ausfüllt, sendet das verkohlte Blut, anstatt in die Lunge, in
die Placenta durch die Nabelarterie und empfängt dafür durch die Na-
belvene ein mehr arterielles Blut zurück. Sodaß also der Mutterku-
chen zugleich die Stelle sowol des Blutafters (der Lunge), als auch
des Blutmundes (des chylusführenden Brustganges) vertritt. Die zu
gliedernden Organe schießen zuerst in ungegliederter Gestalt an und
gliedern sich erst allmälig. Sobald die Frucht ans Licht geboren ist,
wird der nun aufhörende Zustrom des arteriellen Blutes aus der Pla-
centa ersetzt durch den Zufluß einer chylusartigen Ernährungsflüssigkeit
aus den Milchdrüsen der Brüste.

Bei den niedern Thiergeschlechtern bis zu den Vögeln hin-
auf wird das abgelöste Ei nicht langsam im Uterus entwickelt, sondern
auf raschere Weise mit einer Quantität Nahrungsstoff aus dem Uterus
versehen und dann sogleich als Excrement vomirt. Der Unterschied ist
indessen hierbei ein überaus geringer. Denn es geht nun Dasselbe,
was bei lebendige Junge gebärenden Thieren im Uterus vor sich geht,
in dem entweder durch Sonnenwärme oder animalische Wärme bebrü-

teten Ei vor sich. Die eierlegenden Thiere bedürfen theils der Befruchtung durch ein männliches Thier, theils bedürfen sie derselben nicht. Seesterne und zweischalige Muscheln z. B. legen ihre Eier ohne alle Befruchtung und haben also eine völlig androgyne Natur. Die Schnecken befruchten einander gegenseitig. Bei den Insekten treten zum ersten Male die Geschlechter in einen entschiedenen Gegensatz, während bei Infusorien und Polypen noch eine Fortpflanzung durch Zertheilung, gleichsam durch Ableger wie bei Pflanzen, stattfindet. Wir sehen sogar Vögel noch ohne männliche Befruchtung ihre Eier legen, welche in diesem Falle freilich nicht ausgebrütet werden können, woraus zu schließen ist, daß das weibliche Ei zwar nicht zu seiner Auslösung aus dem Ovarium, wol aber zu seiner innern Entwickelung des männlichen Befruchtungsstoffs als Reizmittels bedarf. Aehnlich ist es bei den Fischen, welche ohne vorhergegangene Befruchtung ihre Eier legen, bei denen aber hinterher durch Aufschüttung der männlichen Befruchtungsflüssigkeit das Versäumte nachgeholt wird, weshalb man annehmen muß, daß hier der männliche Samen als ein Reizmittel wirkt, durch dessen Einsaugung der weibliche Keim seinen Trieborganismus entwickelt, welches er aus sich selbst nicht vermöchte.

Um tiefer in den Generationsproceß einzudringen, müssen wir an die Resultate früherer Untersuchungen anknüpfen. Wir fanden in ihnen, daß im Gegensatz zur Pflanze, welche außer sich nichts hat als die Außenwelt, der Mensch noch einen zweiten Menschen als seine eigenthümliche Außenwelt, aus welcher er lebt, mit sich herumträgt, nämlich einen flüssigen oder Reservemenschen in Gestalt des Blutes. Dieser flüssige Mensch ist der nie weichende Doppelgänger, aus welchem Alles, was am krystallisirten oder festen Menschen schwindet oder in Verderbniß übergeht, sogleich wieder erneuert und ergänzt wird. Beim Manne hat es hiermit sein Bewenden. Beim Weibe hingegen tritt noch die Möglichkeit hinzu, daß dieser flüssige Außenmensch nicht nur nach innen (ins Innere der Körperorgane), sondern auch ebenso sehr nach außen (ins Innere des in der Außenwelt befindlichen befruchteten Eies) assimilirt werde und in dieser Richtung nach außen ganz dieselben Erscheinungen bewirke, welche wir bei seiner Richtung nach innen entstehen sehen. Die Außenwelt, wo hinein er assimilirt wird, heißt der Uterus.

Der Uterus verhält sich als Außenwelt zum Adersystem des er-

nährenden Blutes, zu welchem sich auch der Darmkanal, wie wir gesehen haben, als Außenwelt verhält. Insofern stehen die Höhlen oder eingestülpten Schläuche des Darmkanals mit dem eingestülpten Schlauche des Uterus auf derselben Stufe der Organisation. Aber die Triebe des Uterus wirken, verglichen mit den Trieben des Darmkanals, in schlechthin entgegengesetzter Richtung. Denn indem das Blut die Körperorgane ernährt, erstattet es sich die abgehenden Theile unmittelbar aus dem Chylus, und also mittelbar aus dem Speisebrei des Darmkanals. Indem hingegen das Blut die im Uterus neu entstehenden Organe eines Nebenkörpers ernährt, welcher, zuerst in flüssiger Gestalt auftretend, hernach sich allmälig verfestigt, so wird dadurch dasselbe den Organen des inwendigen Körpers entzogen und aus dem capillaren Kreislauf am inwendigen Menschen in einen capillaren Kreislauf am auswendigen Menschen verlegt. Die Sache hat also recht viele Aehnlichkeit mit einem Colonialwesen, wo man dem Mutterlande eine Quantität entbehrlicher Arbeitskräfte abzieht und dieselben auf fremden Boden verpflanzt, wo dieselben Thätigkeiten von ihnen fortgesetzt werden, welche sie im Mutterlande vollbrachten, woraus dann mit der Zeit eine vollständige Copie des Mutterlandes hervorgehen muß.

Auf diese Weise bildet sich ein Proceß, welcher das propagatorische Wachsthum der Pflanzenwelt auf eine künstliche Art nachahmt, ein Wachsthum, das sonst im thierischen Organismus (abgesehen vom Wachsthum der Haare und Nägel) ganz in Vergessenheit liegt. Indem nämlich der weibliche Organismus die ihm von Seiten des Uterus entzogene Blutfülle durch Chylusbereitung immer aufs neue ersetzt, kann immer aufs neue ein neuer Mensch aus dem Uterus ernährt werden unbeschadet des alten, ähnlich wie aus dem Stamme einer Pflanze immer neue Knospen und Zweige ernährt werden, ohne daß es hier eine bestimmte Grenze gibt. Der Unterschied ist nur der, daß, während die überschüssigen Säfte der Pflanze an der Spitze und den Seitenaugen jedes Zweiges ihren Wirkungskreis finden, wo sie krystallisiren und sich den neu gebildeten Krystallen oder Zellen immer aufs neue als assimilirbaren Stoff darreichen können, denselben im weiblichen Organismus nur ein einziger Ort zu diesem Zwecke gestattet ist, nämlich der Uterus.

Jede Knospe oder Auge ist der Pflanze Dasselbe, was dem

Weibe der Uterus iſt, ein Abzugskanal aſſimilirbarer, für den übrigen Organismus aber entbehrlicher Säfte. Iſt der Zweig hinreichend vom Safte durchdrungen, ſo wird der letztere als aſſimilirbarer Stoff der neuen Knospe geboten, welche durch ſeine Aſſimilation ebenſo zum Stengel aus dem Zweige hervorwächſt wie der Zweig aus dem Aſte, der Aſt aus dem Stamme, der Stamm aus der Wurzel. Aehnlich hält in den weiblichen Katamenien das entbehrliche Blut ſeine monatliche Anfrage an den Uterus, ob in ihm ſich eine neue Knospe vorfinde, welche vermöge der Aſſimilation dieſes Ueberſchüſſigen zum Zweige heranwachſen wolle. Findet ſich eine ſolche, ſo wird das Blut zugeführt und aſſimilirt und die Katamenien hören auf. Findet ſie ſich nicht, ſo wird es ſecernirt gleich dem aus einem abgeſchnittenen oder aufgeſchlitzten Zweige tröpfelnden Pflanzenſafte. Da beim männlichen Organismus nichts von dieſer Art vorkommt, ſo fällt bei ihm alle Vergleichung mit dieſem propagatoriſchen Pflanzenwachsthume weg. Das männliche Thier hat eine Aehnlichkeit mit der Pflanzennatur ſchlechthin von ſich geworfen, welche dem weiblichen Thiere noch geblieben iſt. Das weibliche Thier ſteht daher der Pflanze näher als das männliche. Seine Aehnlichkeit mit der Pflanzennatur beſteht in der Bereitwilligkeit, ſeine überflüſſigen Säfte einem neuen Organismus als aſſimilirbaren Stoff anzubieten. Bei der Pflanze liegt dies in der Grundbewegung ihrer Säfte ſelbſt. Dieſer Propagationsproceß iſt ſelbſt ihr eigener Wachsthums- und Nahrungsproceß. Beim Thiere bezeichnet er eine Bewegung, welche der Bewegung ſeines eigenen Wachsthums- und Nahrungsproceſſes zuwiderläuft. Denn der thieriſche Nahrungsproceß beginnt in der Außenwelt des Darmkanals, geht von da in die Mittelregion des Aderſyſtems über und endigt im Kreislaufe der Capillargefäße. Die Umkehr des kreiſenden Blutes aus dieſem innern Kreislaufe in den äußern Kreislauf eines Organs, welches den innern Theilen des Organismus ebenſo äußerlich und ferne ſteht, wie der Darm, der Magen und der Schlund ihm ſtehen, iſt eine Gegenbewegung von ſolcher Gewaltſamkeit und Schädlichkeit, daß ſie den weiblichen Organismus zu einem faſt fortwährend kränkelnden herabſetzt. Denn obgleich dieſe Bewegung in der Natur die frühere und urſprünglichere iſt, ſo beruht doch das ganze thieriſche Aſſimilationsſyſtem auf einer völligen Umkehrung dieſer vegetativen Anordnung. Daher denn dadurch, daß dieſelbe beim Wal-

ten eines neuen entgegengeſetzten Bewegungsprincips noch zum Theil mit beibehalten wird, eine Unentſchiedenheit in die Organiſation gebracht wird. Unentſchiedenheit aber erſcheint im phyſiologiſchen Leben als Kränklichkeit und Schwächlichkeit.

Die Pflanze erreicht bei ihrem Wachsthume zuletzt einen Grad, über welchen hinaus ſie ihr propagatoriſches Wuchern in Aeſten und Zweigen nicht treiben kann, oder wo der überwiegend werdende Secretionstrieb des Aehnlichen eine völlige Ausſcheidung der überquellenden Säfte fodert. Jetzt nimmt der Verdunſtungsproceß zu, die Blätter und Stiele werden kleiner, feiner und ausgetrockneter, die Säfte werden concentrirter und gewürzhafter, bis zuletzt der Stengel im Griffel, die Blätter in den Staubfäden (als ausgeſchälten Blattrippen) das Ende ihres Wachsthums erreichen, über welches hinaus nicht weiter nach vorwärts geſchritten wird. Das lineare Wachsthum hört nun auf, ein centrales und kugelförmiges beginnt in der Fruchtbildung. In dieſer wiederholt ſich derſelbe Proceß auf punktuelle Weiſe und ſimultan, welcher in der übrigen Pflanze ſucceſſiv und nach lineariſchem Schema vor ſich ging, nämlich die Anſetzung neuer die Säfte aſſimilirender Knospen oder Augen. Da das progreſſive Wachsthum an dieſem Orte abgeſchnitten iſt, ſo wachſen dieſe neuen Knospen innerhalb einer eingeſtülpten Haut nach innen und fallen dann ab, um im Erdboden fortzuwachſen, wie jeder andere Ableger einer Pflanze oder wie ausgeſchnittene Augen und Keime (z. B. die ausgeſchnittenen Augen der Kartoffelknollen u. dgl.) fortwachſen.

Der Trieb, welcher in der Samenbildung der Pflanze herrſcht, iſt daher von den Trieben, welche die Frucht im weiblichen Uterus zur Reife bringen, ganz und gar verſchieden, während die Triebe des propagatoriſchen Wachsthums der Pflanze mit den im Uterus waltenden Trieben identiſch ſind. Denn im Uterus wird wie im propagatoriſchen Wachsthume der Pflanzen ein bereits angeſetztes neues Auge (Keim, Knospe) mit Nahrungsſäften verſorgt, durch deren Aſſimilation es ſich zu einem neuen, dem alten ähnlichen Individuum gliedert. In der Blüten- und Fruchtbildung der Pflanzen verdunſtet im Gegentheil der größte Theil der zur Ernährung dienenden Flüſſigkeit, ſodaß bei den zuletzt gebildeten Augen und Knospen, welche Samenkörner heißen, die Aſſimilation ihr äußerſtes Minimum erreicht. Daſſelbe zeigt ſich darin, daß ſie immer mehr eintrocknen

und zuletzt, wenn der Zufluß der Säfte ganz aufhört, abfallen. Erſt dann, wenn ſie in den Schoos der Erde aufgenommen ſind, beginnt für ſie derſelbe Proceß, welcher dem befruchteten Ei im Uterus zu Theil wird. Denn was dem Ei das aſſimilirbare Blut, das ſind dem Samen die aſſimilirbaren Säfte des Erdreichs. Ob er dieſelben als Samenkorn, ausgeſchnittenes Auge, Ableger u. ſ. w. unmittelbar aus der Erde empfange, oder ob er als neue Knospe an einem Zweige erſt auf mittelbarem Wege durch das Pumpenwerk der Säfteleitung zu ihnen gelange, dieſes bringt im Weſentlichen keinen Unterſchied hervor, ſodaß für die neue Knospe der Zweig, an welchem ſie ſitzt, niemals eine andere Bedeutung hat als das bewäſſerte Erdreich zu ſein, in welches die Knospe als Samen gepflanzt iſt oder (um animaliſch zu reden) die Membrana decidua reflexa des Uterus zu ſein, in welche ſich das Ei als in ſeinen ihm das Blut als ſeine Speiſe zuführenden Boden einpflanzt.

Wir müſſen daher im weiblichen Generationsproceß den Proceß der Bildung des Eies wohl unterſcheiden vom Ernährungsproceſſe des Eies im Uterus. Nur allein der erſte Proceß und ſchlechterdings nicht der zweite ſetzt den Trieb in Bewegung, welcher in der Samenerzeugung der Pflanze thätig iſt. Vielmehr iſt der Uebergang des Eies aus den Ovarien durch die Tubae Fallopii in den Uterus für das gereifte Ei Daſſelbe, was für das gereifte Samenkorn der Uebergang aus der Fruchtkapſel in das feuchte Erdreich iſt, nämlich eine Ablöſung vom alten Organismus oder ein Hinübergehen in die Außenwelt. Das ausgeſchiedene Ei ſammt ſeinem Erdreiche, worin es wächſt (der Membrana decidua reflexa) gehört dem alten Organismus nun in keinem andern Sinne mehr an als nur noch in dem, daß es ſich von dem Blute nährt, welches der Organismus ausſtößt.

Der Proceß der Ernährung neuer Knospen am Zweige iſt ein Proceß überquellender Säfte. Aehnlich ſehen wir, daß die Frucht im Uterus mit Blutfülle verſehen wird. Dagegen iſt der Proceß der Samenbildung ein Austrocknungsproceß. Er fällt auf die Vorgänge, welche ſich mit dem Ei im Ovarium (dem weiblichen Fruchtknoten) bis zum Durchgange durch die Muttertrompeten und dem Anlangen im Uterus zutragen. Das Graaf'ſche Bläschen bildet hier die Samenkapſel, in deren Flüſſigkeit ſich in concentriſcher Anordnung das Baer'ſche Bläschen (ovulum), das Purkinje'ſche Bläschen (vesicula

terminativa), das Keimbläschen und der Keimfleck (macula germinativa) ausbilden, bis zuletzt die Kapſel ſich röthet, verdickt und berſtend das Ovulum in die angeſogene Tuba Fallopii entläßt. Sowie bei der Pflanze der Anfang dieſes Proceſſes die Blüte, ſein Fortgang die Samenbildung heißt, ſo wird man dann auch hier den Anfang des Proceſſes die Blüte, ſeinen Fortgang aber die Samenbildung nennen dürfen.

Bei dem fälſchlich ſogenannten Befruchtungsproceſſe der Pflanze erſcheinen die Staubfäden mit Staubbeutel als die extremſten Bildungen des Secretionstriebes des Aehnlichen, welcher im Gegenſatze zum Propagationstriebe der Remiſſionstrieb heißen möge. Denn der Staubfaden iſt ein zur bloßen Rippe (zum bloßen Skelett) herabgeſetztes Blatt, in welchem der Remiſſionstrieb oder Hinderungstrieb des Wachsthums eine Verſtäubung der Zellen in Geſtalt des Pollens bewirkt. Der Trieb des propagatoriſchen Wachsthums iſt der Trieb des Pflanzenſaftes der Stammrinde, welcher immer aufs neue Zweige aus Knospen und wieder Knospen an Zweigen ernährt bis zum Fruchtknoten hinauf, aus deſſen Säften ſich die in ihn gelangenden Pollenkörner zu Samenkörnern entwickeln*). Die Blätter

*) Vgl. „Ueber Bildung des Eichens und Entſtehung des Embryos bei den Phanerogamen", von Dr. M. J. Schleiden in den „Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur." Vol. XIX. P. I. 1838. pag. 29—58. Zufolge der auf mikroſkopiſche Beobachtung und inductoriſche Vergleichung gebauten Schleiden'ſchen Theorie kehrt ſich das vom Linné'ſchen Sexualſyſtem voreilig angenommene Verhältniß geradezu um, indem der Pollen nicht der Befruchtungsſtoff, ſondern der Eikeim ſelbſt iſt, welcher durch ſchlauchartige Ausdehnung bis in den Embryoſack der Samenknospe (des ſogenannten Ovulum) im Grunde des Fruchtknotens gelangt, woſelbſt das im Embryoſack abgeſchnürte Ende des Pollenſchlauchs die Plumula nebſt einem oder zwei Kotyledonen aus ſich entwickelt und ſo das Innerſte und eigentliche Lebensprincip des Samenkorns bildet. Die Ausdehnung der Pollenkörner zu Schläuchen geſchieht durch Intusſusception einer ſchleimigen Feuchtigkeit, welche von dem die innere Wand des Fruchtknotens und Styluskanals bis in die Narbe hinein bekleidenden und zur Zeit der Blüte ſich ſtark auflockernden Zellgewebe (dem ſogenannten tissu conducteur) ausgeſchwitzt wird. Die Schleiden'ſche Theorie unterſcheidet ſich von den ältern Gegnern des Sexualſyſtems (welche die Einführung des Pollens in die Narbe für mehr oder weniger überflüſſig hielten) dadurch, daß jener Theorie zufolge unmöglich jemals eine Pflanze reife Samenkörner in ihrem Fruchtknoten erzeugen kann, ohne zu ihnen den einzig möglichen Stoff durch zugeführte Pollenkörner empfangen zu haben. Da ſich nun eine ſolche gänzliche Unmöglichkeit (welche von andern Botanikern in Frage geſtellt wird) ſchwer erweiſen läßt, ſo iſt

hingegen sind diejenigen Organe, in denen der Propagationstrieb dem Triebe des Größenwachsthums das Feld räumt, wobei also der Remissionstrieb als der Trieb der Secretion des Aehnlichen die Oberhand gewinnt, welcher sich bei den gewöhnlichen Blättern durch ein Ausdünsten des Sauerstoffs, bei den Blumenblättern durch ein Schwängern der Luft mit gewürzhaften Bestandtheilen, beim Griffel durch ein Verschwitzen des Saftes an der Narbe, endlich im höchsten Grade bei den Antheren durch einen Verstäubungsproceß ihrer Zellen bethätigt. Die Pflanze ist wesentlich und im Ganzen Stammtrieb oder Propagationstrieb, nebenbei Blatttrieb oder Remissionstrieb. Beim Thiere ist der umgekehrte Fall. Sein ganzer Organismus wird durch die Triebe des Größenwachsthums beherrscht, und nur allein im Uterus des Weibes ist es, wo der Propagationstrieb als Stammtrieb der Pflanze (im Wachsthum des Zweiges auf dem Aste) noch eine nothdürftige Stelle findet.

§. 58.

Der Generationsproceß.

Der Befruchtungsproceß bei den Pflanzen. Die Pflanze als unaufhörlicher Embryo. Die Befruchtung als Mitte zwischen Production und Ernährung. Der Augen- oder Knospentrieb als ein Isolationstrieb der Zellen. Zerlegung des Propagations- oder Zellentriebes in seine Bestandtheile. Die Pflanze als vorherrschendes Zellenleben, das Thier als vorherrschendes Blutleben.

Bei den unvollkommensten Pflanzengeschlechtern, den Flechten, Algen, Schwämmen, Moosen, Farrnkräutern und Schachtelhalmen, ist es ein einfaches Fortpflanzungskörnchen, welches unmittelbar in das Erdreich als in seinen Uterus fällt und sich hier zu einem länglichen Schlauche ausdehnt, welcher entweder ganz oder am einen Ende zur neuen Pflanze auswächst. Hier entspricht das zur neuen Pflanze auswachsende Ende der Faltung der dreifachen Haut des thierischen Keimbläschens, das entgegengesetzte, anfangs frische, hernach abtrocknende

---

hier ein Ort, wo die Schleiden'sche Theorie erst noch von der Zukunft entweder ihre abschließende Bestätigung oder ihre modificirende Berichtigung zu erwarten hat. In den Auseinandersetzungen des folgenden Abschnitts über den Generationsproceß der Pflanze ist überall die Schleiden'sche Theorie zur Grundlage genommen worden.

Ende der mit der Amnionsflüſſigkeit gefüllten Blaſe und dem Nabelſtrange, als den zuerſt Saft führenden, hernach aber abtrocknenden Organen. Dieſe Fortpflanzungszellen oder Sporen der kryptogamiſchen Gewächſe entſprechen andererſeits den Körnern des Blütenſtaubes bei den vollkommenern Gewächſen, welche ſich, nachdem ſie die Narbe des Griffels durchdrungen haben, ebenfalls zu Schläuchen ausdehnen, deren oberes Ende abtrocknet, während ſich das untere Ende in den Embryoſack einer Samenknospe einſenkt, um zu Dem zu erwachſen, was ſpäterhin ein Samenkorn genannt wird. Dieſer Pollen gibt ſich ebenſo wie die Sporen der Farrnkräuter als Verſtäubungsproduct einer Blattrippe zu erkennen. Folglich ſind die Antheren die weiblichen Eierſtöcke der Pflanzen zu nennen und die niedern Arten der Pflanzen haben Das gemeinſchaftlich mit den niedern Arten der Thiere, daß die weiblichen Eier ohne irgend einen dazwiſchen ſich einſchiebenden Befruchtungsproceß zu neuen Organismen ſich entwickeln, dort im Boden des die natürlichen pflanzlichen Säfte zuführenden Erdreichs, hier im Boden des die künſtlichen thieriſchen Säfte enthaltenden ans Tageslicht geborenen Eies. Seeſterne und Muſcheln ſind ebenſo noch rein weibliche Thiere wie Mooſe und Farrnkräuter noch rein weibliche Pflanzen ſind.

Bei den höhern Gewächſen tritt im Safte der Narbe zum Pollen eine befruchtende Potenz hinzu, ohne welche er vertrocknet, durch welche befeuchtet hingegen er ſich in einen Schlauch ausdehnt, deſſen eines Ende zum Samenkorn oder zum Embryo einer neuen Pflanze wird. Die Feuchtigkeit der Narbe leiſtet bei den vollkommenern Pflanzen denſelben Dienſt, welchen beim bereits gelegten Fiſchlaich die darauf geſpritzte Flüſſigkeit des männlichen Fiſches leiſtet, ohne welche der Laich ebenſowenig zur Entwickelung kommt als der Pollen der vollkommenern Pflanzen.

Dem Eierlegen der Thiere, welche ſich durch Eier fortpflanzen, entſpricht bei den Säugethieren die Führung des Eies aus den Ovarien durch die Eileiter in den Uterus. Denn ebenſo, wie ſich das Küchlein in ſeiner Eiſchale durch Brutwärme aus dem Dotter entwickelt, entwickelt ſich die Frucht im Uterus durch ſeine Brutwärme aus den zuſtrömenden Säften. Das Brütneſt der Vögel iſt ein in die Außenwelt projicirter Uterus, der Uterus ein ins Innere des Organismus eingebautes Neſt zur Bebrütung des Eies.

Was daher die Entwickelung der Frucht im Uterus oder das Be-
rüten bereits gelegter Eier betrifft, so ist dies ein Proceß, welcher
ch bei der Pflanze in der vollen Entwickelung ihres ganzen Wachs-
hums von der Wurzel bis zur Krone darstellt. Denn die Pflanze
st Embryo in steter Entwickelung, niemals fertig, immer
erdend, und erreicht daher zu keiner Zeit den Schlußtermin völliger
ewordenheit, an welchem uns der zur Welt geborene Mensch oder
as seine Eischale durchbrechende Hühnchen entgegentritt. Sie kann
ies darum nicht, weil sie vom Blute ihres Uterus, von der Wärme
ires Nestes, vom Dotter ihres Eies beständig umgeben bleibt und
emselben nie entfliehen kann. Denn diese Eischale ist das Himmels-
ewölbe, dieser Dotter ist das Erdreich, worin sie wächst, diese Uterus-
ärme ist die Wärme der sie treffenden Sonnenstrahlen. Die Pflanze
t ein Embryo, der nie zur Welt geboren werden kann, weil
ie Welt selbst die Eischale oder der Uterus ist, in welcher er ausge-
rütet wird.

Die menschliche Mutter übernimmt daher bei der Generation des
indes eine zweifache ganz verschiedene Function. Sie fungirt zuerst
ls Anthere, welche in einem Verstäubungsprocesse den Fruchtkeim
roducirt, sodann als ernährender Erdboden, welcher ihm seine
ahrungssäfte zuführt.

Zwischen beide Processe tritt in die Mitte der Befruchtungsproceß.
ie Pollenkörner der vollkommenern Gewächse bedürfen des Saftes
r Narbe als einer sie anfeuchtenden verwandten Flüssigkeit, in wel-
er sie geschmeidig, biegsam, weich und dehnbar werden und so ihren
ellentrieb durch inwendige Multiplication bethätigen können. Das
eibliche Princip ist hier das trockene, das männliche das anfeuchtende,
as weibliche ist die vereinzelte und abgesonderte, dadurch vertrocknete
elle, das männliche der ausgeschwitzte Saft, welcher ihr als reizendes
gens, als entsprechende Außenwelt entgegentritt. Ehe die abgelöste
elle fähig ist, den Saft des Erdreichs (im Thiere des Uterus oder
s Dotters) zu assimiliren, übt sie oder gewöhnt sie sich hierzu durch
ssimilation eines leichter zu assimilirenden Saftes, nämlich des Nah-
ngssaftes der Narbe. Dieser als der durch die ganze Pflanze hin-
rchgedrungene und ihr vollkommen verähnlichte Saft ist am leichte-
en assimilirbar, sowie der Saft des unmittelbaren Erdreichs der am
hwersten zu assimilirende ist. In der Mitte zwischen beiden ist der

die Zweige an den Aeſten und die Knospen an den Zweigen mit ihren Blättern ernährende Saft, welcher verähnlichter iſt als der Saft des Erdreichs, weniger verähnlicht als der Saft der Narbe. Für das menſchliche Ei iſt das am ſchwerſten zu Aſſimilirende das Blut, welches durch die Nabelſtrangvene dem Embryo zugeführt wird. Dieſes entſpricht den Säften des Erdreichs oder der Außenwelt. Umgekehrt entſpricht der ſogenannte männliche Same dem am leichteſten aſſimilirbaren Safte der Narbe. In der Mitte zwiſchen beiden iſt die Amnionsflüſſigkeit des ſich entwickelnden Eies, aus welcher es ſich ſolange ernährt, als das Nabelbläschen ſich noch nicht zum Nabelſtrange ausgedehnt und ſich folglich noch nicht zu einem blutführenden Organe ausgebildet hat.

Wir haben die männliche Befruchtungsflüſſigkeit, welche vom weiblichen Ei aſſimilirt wird und durch deren Aſſimilation die Keimhaut ſich allererſt faltet, als die Urflüſſigkeit des erſten noch rohen Zellenbaus in der Frucht anzuſehen, welcher ſich in der Falte jener Keimhaut in einem noch nicht die Größe eines Stecknadelknopfes erreichenden Umfange anlagert. Da das Wachsthum dieſes Zellenbaus raſch fortſchreitet, indem der Embryo zu Ende des erſten Monats nach der Befruchtung ſchon $^1/_8$ Zoll Länge hat, zu Ende des fünften aber auf mindeſtens 10 Zoll ſteigt, ſo iſt anzunehmen, daß jenes ſein Urwaſſer oder erſter ihm zufließender fertig bereiteter Lebensſaft dem größten Theile nach zu dem Zellenbau anſchießt, deſſen Beſtimmung und Zweck iſt, neue ernährende Säfte von außen her in den Organismus hineinzuziehen. Dieſe neuen Säfte ſind die Säfte des Uterus, die Säfte des mütterlichen Blutes, im Ei die Säfte des Dotters. Es vertauſchen ſich alſo in der Bildung des Embryo männliche und weibliche Beſtandtheile. Denn während das vom Manne beigeſteuerte Princip des Saftes ganz in den Zellenbau des neuen Organismus verwandt wird, ſind es die Säfte des Weibes, aus denen der entſtandene Embryo ſeine Blutfülle immer aufs neue anfriſcht. Sodaß alſo der neue Organismus ſein weibliches Princip, nämlich das Princip ſeines Zellenbaus, vorzugsweiſe dem Vater, aber ſein männliches Princip, nämlich das Princip ſeiner Säftecirculation, vorzugsweiſe der Mutter verdankt.

Der Griffel der Pflanze iſt derjenige Theil ihres Stammes oder Stieles, unterhalb deſſen die Production der Knospen, Blätter und

Zweige aufhört, anſtatt daß er das Geſetz aller übrigen Theile des Stammes iſt, immer neue Knospen, Zweige und Blätter zu treiben. Das Treiben der Knospen hängt mit dem Treiben der Zweige und Blätter aufs genaueſte zuſammen. Denn eine jede Knospe iſt der Anfang eines Nebenzweigs, eine jede tritt aber zwiſchen Zweig und Blatt hervor. Nicht jedes Blatt hat eine Knospe zur Folge, aber jede Knospe hat ein oder mehre Blätter zur Vorausſetzung Man wird ein jedes Blatt als eine nicht vollſtändig zu Stande gekommene Knospenbildung, jede Knospe als eine vollſtändige und unverkümmerte Vollziehung des blatterzeugenden Triebes der Pflanze anſehen dürfen.

Wenn nun durch eine immer vermehrte Zunahme der Knospen und Zweige die Säfte der Pflanze dermaßen im Wachsthum abſorbirt ſind, daß keine neuen Knospen mehr producirt werden können und ſich bei allen Blättern, welche neu hervorkommen, die Knospenproduction vereitelt, ſo tritt im Stamme ein Stillſtand des Wachsthums ein, in den Blättern aber bahnt ſich der Knospentrieb zuletzt dadurch einen neuen Ausweg, daß er die Zellen, in denen das Streben des Augentriebes als ein Streben nach Iſolation oder Centraliſation erwacht, völlig frei läßt und als einzelne Körner oder neue Pflänzchen von ſich abſondert. Dies iſt ein Beweis dafür, daß der Blatttrieb der Pflanze mit dem Productionstriebe neuer Knospen oder dem Augentriebe weſentlich identiſch iſt.

Der Augentrieb iſt der Iſolationstrieb gewiſſer einzelner Zellen vom übrigen Zellengewebe, welche entweder zu bloßen Blättern oder zu neuen Knospen werden. Von ihm verſchieden iſt der Propagationstrieb des zuſammenhängenden Zellengewebes, welcher darin beſteht, daß ſich innerhalb einer Zelle mehre bilden, wodurch die erſte oder Generalzelle ſich ins Zweifache, Dreifache u. ſ. w. ausdehnt und dadurch zu einem Schlauch, Stiel oder Stengel wird. Iſt der Stengeltrieb als der Stammtrieb der Aſſimilation der Säfte der Trieb der Propagation oder inwendigen Ausdehnung des Zellgewebes, ſo iſt der Augentrieb oder Blatttrieb der Trieb der Ausſonderung einzelner Zellen aus ihrem allgemeinen Zuſammenhange. Der Stengeltrieb iſt der Trieb des propagatoriſchen Wachsthums oder der einfachen Aſſimilation; der Augentrieb iſt der Trieb des Größewachsthums oder der Remiſſion des Wachsthums, demnach der Secretion des Aehnlichen. Ferner tritt im

Augen-, Blatt- oder Knospentriebe ein Geſetz der Maße und Winkel hervor, nach denen aus dem homogenen Zelleninhalte die ſich vereinzelnden Zellen hervorgehoben werden. Dieſes Geſetz möge das Geſetz des Iſolationstriebes heißen. Der Iſolationstrieb wird dann erſcheinen als der Trieb der Urknospe, ſich in verſchiedenen iſolirten Nebenknospen gänzlich aufs neue und gänzlich mit ſich identiſch zu ſetzen.

Im Stamme überwiegt der Aſſimilationstrieb als der Propagationstrieb der Zellen ihren Iſolationstrieb. Denn der Stamm treibt über die Iſolationen oder Knospen hinüber immer aufs neue die Säfte, indem er immer neue Zellen zu neuen Schläuchen, Röhren und Stielen ausdehnt.

Im Blatte überwiegt der Iſolationstrieb der Zellen den Trieb ihrer Propagation. Denn der Zuſammenhang der alten Propagation wird durchbrochen, indem eine neue anfängt. Dabei hat das Blatt ſeine beſtimmte Grenze, über welche hinaus ſeine Zellen ſich nicht mehr propagiren. Endlich tritt bei den Antheren als verſtäubenden Blattrippen eine fortwährende Iſolation der Zellen als Proceß hervor.

Da das Pollenkorn durch Aſſimilation des Saftes der Narbe zum Schlauche ſich erweitert und neue Zellen in ſich bildet, ſo muß man der einzelnen Zelle als einer ganzen die Kraft zuſchreiben, den aſſimilirten Saft zu neuen Zellen in ihrem Innern kryſtalliſiren zu machen. Dieſer Proceß nimmt dadurch ſeinen Anfang, daß das Pollenkorn mit dem Safte der Narbe als dem am kräftigſten bereiteten ſpecifiſchen Safte der Pflanze in Berührung tritt und ſetzt ſich ſpäter durch eine unmittelbare Einſaugung der Feuchtigkeit des Erdreichs fort, woraus folgt, daß die Verwandlung der elementariſchen Feuchtigkeit in den ſpecifiſchen Pflanzenſaft nicht von der Zelle als ſolcher ausgeht, ſondern das Geſchäft des bereits ſpecificirten Saftes in ihr iſt, wie es auch durch das Experiment der Endosmoſe ſich beſtätigt zeigt. Man hat nun in der Zelle einen kryſtalliniſchen und einen chemiſchen Proceß zu unterſcheiden. Der kryſtalliniſche beſteht darin, aſſimilirten Stoff in immer neue Zellen zu verwandeln, der chemiſche aber darin, daß elementariſches Waſſer vom ſpecifiſchen Saft angeſogen und durch Vermiſchung und Ausſcheidung in ſpecifiſchen Saft verwandelt wird. Dieſer chemiſche Verwandlungsproceß

zerfällt in die Triebe einer Aſſimilation des Aehnlichen und Secretion des Unähnlichen und entſpricht der Aſſimilation der ähnlichen Theile des Chylus durch die Saugadern und Secretion der unähnlichen Theile durch die Lymphdrüſen. In den Pflanzen ſind die vorherrſchenden Organe dieſes Proceſſes die Wurzelfaſern. Er iſt als chemiſcher Proceß der Proceß des männlichen Princips, deſſen vorherrſchende Conſtruction, die Faden- und Röhrenform, hier iſolirt hervortritt. Der kryſtalliniſche Proceß iſt der Proceß einer Umwandlung des ſpecifiſchen Saftes in neue Zellen innerhalb der Mutterzelle, ſobald der Saft das Maß einer gewiſſen Quantität überſchreitet. Dieſer Kryſtalliſationsproceß unterſcheidet ſich vom unorganiſchen dadurch, daß die Kryſtalliſationsflüſſigkeit ſich nicht außerhalb, ſondern innerhalb der Kryſtalle befindet und daher die Kryſtalle nicht nur nebeneinander, ſondern auch ineinander anſchießen. Im Uebrigen ſind Zelle und ſpecifiſcher Saft ebenſo ſehr dem Weſen nach eins, wie jeder andere Körper, den man in kryſtalliſirter und flüſſiger Geſtalt darſtellen kann, z. B. Waſſer, Metalle, Schwefel u. ſ. w.

Die Zelle iſt das Organ in kryſtalliſirter, der Saft iſt das Organ in verflüſſigter Geſtalt. Der Saft kann unter günſtigen Umſtänden ebenfalls zu Zellen kryſtalliſiren, die Zelle aber kann nicht zu Saft werden, ſondern kann ſich nur in den Elementen neuer Säfte auflöſen. Die Zelle hat den Saft, der Saft wird zur Zelle. Der Saft iſt alſo der Zelle immer mehr oder weniger nur eine Außenwelt, wenngleich eine zu ihr gehörige, ihr ſelbſt unentbehrliche Außenwelt. Die Zelle iſt aber dem Safte als flüſſigem Organe durchaus nicht eine Außenwelt, ſondern vielmehr eine bloße Wiederholung ſeiner ſelbſt, ſeines eigenen Weſens, welches er, wenn die Umſtände danach ſind, aus ſich ſelbſt vollkommen ebenſo herausbildet. Der Saft kann ſich in die Zelle umwandeln, aber die Zelle nicht in den Saft. Ihre Gewalt iſt nur die, den Saft anzulocken, anzuziehen, zu umſchließen, deſſen ſie bedarf, den ſie aber niemals beherrſcht, welcher ihr immer ein entgegenſtehender bleibt. Da das Zellenwachsthum der pflanzlichen Propagation im thieriſchen Organismus zu Gunſten größerer Vorräthe von flüſſigen Organen in einem höchſt auffallenden Maße abnimmt und ferner auch das überwiegende Verhältniß der flüſſigen Organe über die feſten in der Thierreihe bis zum Menſchen hinauf zunimmt, ſo iſt die Pflanze der Organismus des vorherrſchenden Zellen-

lebens, das Thier aber der Organismus des vorherrschenden Saftlebens zu nennen. Die Organe der Pflanzen verbrauchen alle überflüssigen Säfte zum Bau neuer Knospen, Zweige, Blätter und Samenkörner; die Organe des Thierleibes geben alle überflüssigen Säfte in einen höhern dem Pflanzenleben gänzlich mangelnden Blutkreislauf, wo sie durch Ausscheidung alten und Assimilation neuen und frischen Stoffes ein in sich abgeschlossenes Leben des Flüssigen beginnen, um dessentwillen die krystallisirten Zellengebilde, die sich aus ihm nähren, doch auch wiederum nur einzig und allein vorhanden zu sein scheinen. Gegen dieses höhere flüssige Leben, welches sich zu den Zellengebilden als relative Außenwelt verhält, während die letztern ihm keineswegs Außenwelt, sondern absolut homogen sind, sinken nun alle vegetativen Zellentriebe als untergeordnet zurück. Das Zellenwachsthum wird als bloßes Mittel untergeordnet, daher auf so sparsame, abgekürzte, nothdürftige Typen, als irgend möglich, zurückgeführt. Das Wirken des Augentriebes in Knospen und immer neuen Knospen wird auf den engen Kreis der Ausbildung des Embryo im Uterus oder im bebrüteten Ei zurückgedrängt, die Ausstreuung der Urzellen des Samenstaubes und ihre Befruchtung durch den Saft der Narbe zum willkürlichen Acte herabgesetzt, welcher ebensowol zum besten des Organismus unterlassen als zu seinem Nachtheile vollzogen werden kann.

§. 59.

Der pflanzliche Augen- oder Knospentrieb.

Der Augen- oder Knospentrieb in seiner dreifachen Erscheinung als der universelle Trieb der Pflanze. Antagonismus des Generationstriebes gegen den Safttrieb. Die drei Stadien des Knospentriebes in der Pflanze und beim Menschen. Triebformel des Augentriebes. Wirkungen und Abbreviaturen dieses Triebes im thierischen Organismus. Die Entelechie.

Der Verstäubungstrieb ist der höchste Grad oder das gänzliche Uebergewicht desselben Secretionstriebes des Aehnlichen, welcher in seinem Gleichgewichte mit dem Assimilationstriebe den Trieb des Größewachsthums bildet. Im völligen Uebergewicht als Verstäubungstrieb erscheint dieser Trieb in den Antheren, im Gleichgewicht als Trieb des reinen Größewachsthums erscheint er in den Blättern, sowie auch in jenem Gesetze, wonach alle überflüssigen Säfte einer

Knospe sogleich zum besten neu anzusetzender Knospen abgeleitet werden. Indem er sich so als der Trieb der Ansetzung neuer Knospen zu erkennen gibt, leistet er Dasselbe am Stamm in continuirlicher Folge, was der Verstäubungsproceß der Zellen aus den Antheren für die Pflanze in unterbrochener Folge leistet. Da dieser Trieb in beiden Grunderscheinungen wesentlich die Wirkung der Production neuer Augen oder Knospen hat, so möge für ihn als allgemeiner Name der des Augen- oder Knospentriebes fest stehen. Wo dieser Trieb in völliger Opposition gegen den Assimilationstrieb arbeitet, wird er als Generationstrieb die durch Assimilation gebildeten Zellen verstreuen und gänzlich entlassen. Wo er in größerm Gleichgewicht mit dem Assimilationstriebe thätig ist, wird er als Verzweigungstrieb die Knospen aus dem alten Bau zwar entlassen, aber so, daß der Neubau mit dem alten in Verbindung bleibe. Wo er endlich dem Assimilationstriebe dienend arbeitet, wird er als architektonischer Trieb des Zellgewebes die sich isolirenden Zellen gar nicht ausscheiden, sondern an ihrem Orte lassen, aber dieselben verschiedenartig untereinander gruppiren, und eine vor der andern bevorzugen *). Während nun die Aeste und Zweige der Pflanze, je weiter sie hinaus wachsen, desto dünner und ihre Blätter desto kleiner werden, drängen die Blätter, sowie die Knospen und Augen, sich immer dichter aneinander, bis die ersten im Kelch und der Corolla, die letzten in den Samenkörnern des Fruchtknotens ihre successive Stellung mit einer simultanen vertauschen. Diese Propagation von neuen Knospen nimmt also an numerischer Anzahl zu in demselben Maße, als das Wachsthum an Länge und Dicke abnimmt, oder als die Wirkungen des einfachen Assimilationstriebes als des Triebes der Zufuhr neuer Säfte abnehmen. Nun aber liegt es in der Natur der Sache, daß die Säftezufuhr zu neuen erst zu bildenden Organen in dem Maße sich verringern muß, als die Anzahl der schon gebildeten Organe, welche fortwährend ebenfalls Säfte in Anspruch nehmen, wächst. Obgleich sich so in den

*) Hierdurch entstehen die schönen Zeichnungen sowol der Längen- als ganz besonders auch der Querdurchschnitte von Pflanzenstengeln, z. B. bei Vicia faba und ähnlichen, welche durch die in freier Regelmäßigkeit wie von genialer Hand entworfenen Muster, wonach die Zellen an Größe, Gestalt und Ablagerung oder Gruppirung gegeneinander abstehen, zuweilen den schönsten Erfindungen der Kunst gleichkommen.

höhern und dünnern Knospen eine gewiſſe Atrophie einſtellt, ſo wird doch dadurch der immer neue Knospen abſtoßende Augentrieb nicht irre. Sondern derſelbe fährt gleichmäßig fort, neue Augen zu produciren, indem er auch die knappere und kaum mehr zureichende Quantität Saft nicht ſogleich ganz in den Nutzen der letzten Knospe verwendet, ſondern nur immer ſo viel, daß zugleich noch eine proportionirte Quantität zur Ernährung neuer Knospen übrig bleibt; und ſo gelangt er an den Punkt, wo die immer ſteigende Atrophie der neu anzuſetzenden Augen in den Austrocknungsproceß der Samenbildung ausartet, und der Verzweigungstrieb in den Generationstrieb umſchlägt.

Der Augentrieb als der Trieb, in einer gewiſſen geſetzlich vorgeſchriebenen Raum- und Zeitfolge neue Augen oder Keime zu treiben, iſt der Trieb, ſich ſelbſt vielfach zu ſetzen. Denn ein jedes Auge oder Knospe iſt eine neue Pflanze für ſich, wie am beſten die in Geſtalt von Samenkörnern zuletzt verſtäubenden Augen beweiſen. Dieſer Augentrieb iſt der gänzlich univerſelle Trieb der Pflanze als eines Totalorganismus. Er bethätigt ſich aber in einem jeden einzelnen Auge oder Knospe als der Trieb, einen Theil der aſſimilirten Säfte zu ſecerniren, und zwar ſo, daß der aſſimilirte Theil mit dem ſecernirten in einem beſtimmten Verhältniß ſtehe. Daher denn auch die Größe der Blätter mit der Länge und Dicke der Zweige, an denen ſie ſitzen, immer in Proportion zu ſtehen kommt. Je mehr Nahrungsſäfte durch eine üppig wachſende Blätterfülle abſorbirt werden, deſto dichter und enger folgen aufeinander die immer ſchlechter ernährten Augen und Knospen bis zum Zuſtande eines gänzlichen Zuſammenhäufens der verſtäubenden am Fruchtknoten.

Wir haben in einer jeden Blüte denjenigen Zuſtand vor uns, worin der Fruchtknoten noch die zufließenden Säfte ebenſowol aſſimilirt, als in Griffel und Blätter emportreibt. Sollen dieſe fortwährend zuquellenden Säfte aufhören über ſich zu treiben, ſo iſt ein Verſchwitzungs-, Verdunſtungs- und Verſtäubungsproceß einzuleiten, wie wir denſelben in dem Schwitzen der Narbe, der Ausfuhr von Blätterdüften und im Verſtäuben der Antheren ins Werk gerichtet ſehen. Man hat daher den Act des Blühens ſich als die Wirkung eines Iſolationstriebes zu denken in Säften und Zellen. Die verſtäubenden Zellen der Antheren nehmen als werdende Samenkörner die verſchwitzenden Säfte im Innern des Fruchtknotens in Anſpruch, welcher fortan

seine Säfte nicht mehr aufwärts treibt, sondern dieselben vollständig in sich behält, wodurch er anschwillt. Die sich reichlich im Bast oder der Peripherie des Fruchtknotens ansammelnden Säfte bilden nun das Fleisch der Frucht, dagegen bilden die in die saftgefüllten Bläschen im Innern des Fruchtknotens eingesenkten Pollenzellen die Samenkerne als isolirte Augen oder Knospen mit mehr oder weniger entwickelten Samenlappen als Ansätzen einer Blattbildung, umgeben von einem Kern als öligem Mehlstoff und mehren concentrischen Häuten oder Hülsen, von denen die äußerste, zuweilen isolirte, zuweilen gemeinsame, die Samenkapsel bildet.

In dem Moment also, wo der Isolationstrieb in der Verstäubung der Antherenzellen seine Höhe erreicht, äußert derselbe auf den Safttrieb des Fruchtknotens eine solche Wirkung, daß dieser sich aus seiner bisherigen Richtung von innen nach außen und von unten nach oben völlig rückwärts wendet. Geschähe diese Umkehr nicht, so würde die Pflanze in ihrer Blüte sich in einem Verdunstungs- und Verstäubungsproceß verzehren. Ist es nämlich dahin gekommen, daß der Augentrieb durch Stoffmangel gezwungen wird, das Treiben der Augen und Knospen, welches sonst successiv an Aeste und Zweige vertheilt worden ist, auf einen einzigen Ort zu beschränken, so artet dasselbe in den sich hier in Fülle bei sparsamer Nahrung ansetzenden Blättern in einen Verstäubungsproceß der zu neuen Augen bestimmten Zellen aus, sodaß sich nun hier zum Nahrungsmangel die Verschwendung gesellt. Dadurch droht dem Propagationstriebe ernsthafte Gefahr. Der Verwesungszustand der Blüte und des Pollens bewirkt in ihm eine Abwendung von der verstäubenden Blüte hinweg zu den im Centro des Fruchtknotens aufgefangenen Pollenzellen hin. Durch diese von den Organen des Verstäubungstriebes aus auf den Propagationstrieb geübte Repulsionskraft wird der in Gefahr schwebende seiner Gefahr entrissen und neu gekräftigt, den Verstäubungsorganen mit allem Zubehör aber durch Abschneidung aller neuen Säftezufuhr ein früher Untergang bereitet. Der Trieb des Blattwachsthums zieht sich, nachdem er das Terrain der Blüte verloren, auf das ihm noch gebliebene gänzlich zurück. Daher wir von der Zeit des Abfalls der Blüte an die Pflanzen in starkem Maße ins Laub schießen sehen. In dem Maße aber, als sich durch üppige Blattfülle der Verdunstungsproceß der Säfte steigert, tritt auch aufs neue in der Frucht und

ihren Theilen eine allmälige Abnahme der Säftezufuhr ein, wodurch ſich jener langſame Vertrocknungsproceß einleitet, zufolge deſſen zuletzt die Frucht mit dem in ihr enthaltenen Samen auf ähnliche Weiſe abfällt, wie früher das Blumenblatt nach entzogenem Zuſtrom neuer Säfte vom Stengel fiel.

Es ſind im pflanzlichen Knospentriebe drei Stadien zu unterſcheiden, welche wir im Knospentriebe des Menſchen ebenfalls genau wiederfinden, aber in einer veränderten Aufeinanderfolge. Das erſte Stadium iſt das des Wachſens (Verzweigungstrieb), und erſtreckt ſich von der Wurzel bis zum Fruchtknoten. Das zweite iſt das des Blühens (Generationstrieb), und erſtreckt ſich von der Peripherie des Fruchtknotens in die Blumenblätter und den Griffel. Das dritte iſt das Stadium des Reifens (Umkehr der Säfte), und erſtreckt ſich von der Peripherie des Fruchtknotens in ſein Centrum. Im erſten Stadium werden die Säfte, welche die Knospen über ſich ſenden, von den über ihnen ſitzenden Knospen als Nahrung zu ihrer Entwickelung aſſimilirt. Dieſes Stadium beginnt im Weibe da, wo das befruchtete Ei ſich bereits in die Membrana decidua reflexa des Uterus eingeſenkt hat, und nun als Nebenknospe durch Aufſaugung der von der Hauptknospe entlaſſenen Säfte ſich jener ganz ähnlich auszubilden anfängt. Im zweiten Stadium ſammeln ſich in Griffel und Antheren die verſchwitzenden Säfte, die verſtäubenden Zellen. Dieſem Proceß entſpricht im menſchlichen Organismus die Anſammlung des Befruchtungsſaftes in den männlichen Hoden, und das Anſetzen des Eikeimes in den weiblichen Ovarien. Im dritten Stadium bekommt die Bewegung der Säfte eine von der Bewegung der beiden vorigen Stadien verſchiedene Richtung. Die vom Griffel rückwärts weichenden Säfte nehmen die Richtung den im Innern des Fruchtknotens empfangenen Pollenzellen entgegen, von denen ihre ſpecifiſchen Stoffe als erſte Nahrung aufgeſogen werden. Dieſes Stadium geht bei der Pflanze vom Befruchtungsact bis zum Abfall der Frucht und Einſenkung des Samens ins Erdreich, beim Weibe vom Befruchtungsact bis zur Einſenkung des abgelöſten Eies in die Membran, worauf dann der Ernährungsproceß des gereiften Eies als das vorher beſchriebene erſte Stadium folgt, als das Wachsthum der neuen embryoniſchen Knospe im Erdreich der Membrana decidua reflexa. Der Fortpflanzungstrieb des Weibes geht alſo vom zweiten Stadium durch das dritte

ins erste über, anstatt daß seine ursprüngliche Function in der Pflanze die ist, vom ersten Stadium durch das zweite ins dritte überzugehen.

Da der Uebergang aus dem dritten Stadium ins erste bei der Pflanze nicht vorkommt, so bedarf er bei dem Weibe ganz besonderer Veranstaltungen. Hier eben ist es, wo die Aehnlichkeit der weiblichen Generationsorgane mit den Assimilations- und Secretionsorganen des Darmkanals beginnt, eine Aehnlichkeit, welche dem Knospentriebe, was seine Function als eines solchen betrifft, gänzlich fremd ist.

Der Augentrieb ist ein Selbstverdoppelungstrieb zu nennen. Denn er besteht darin, daß außerhalb des ersten Centrums einer zellenbildenden Triebwirksamkeit sich neue ähnliche setzen. Sowie wir beim Menschen die Thätigkeit des Sehens vertheilt sehen auf zwei consensuell verbundene Augen, des Riechens auf zwei consensuelle Nasenschleimhäute, des Verdauens auf eine Reihe consensuell verbundener Kanäle, des Athmens auf zwei consensuell verbundene Lungen, so sehen wir den Gesammttrieb der Pflanze sich vertheilen auf eine Reihenfolge ähnlicher Knospen, und zwar so, daß er in den alten völlig zurückbleibt, während er in die neuen völlig auswandert. Die Formel dieses Triebes kann nicht anders geschrieben werden als $A = A + A + A$ u. s. w. Beim Assimilationstriebe ist der assimilirte Stoff zwar ein ähnlicher, aber nicht ein mit dem assimilirenden Organ gänzlich identischer. Er ist das flüssige Element, der Saft, welcher in diesem Organe zu neuen Krystallen oder Zellen anschießt. Deshalb paßt hier auch als die Lustformel des Triebes der Ausdruck $A = A + B$. Dieselbe verliert aber allen Sinn, sobald sie soll auf den Augentrieb bezogen werden, bei welchem ich eben sowol sagen kann, daß sich der Trieb als denselben in einem zweiten Organe wiederfindet, als auch, daß sich der Trieb als denselben an ein zweites Organ verliert. Der Ausdruck, welcher Beides in sich vereinigt, ist der, daß sich der Trieb consensuell in zwei Organen statt in einem einzigen als derselbe bethätigt.

Wie die Flamme sich ausbreitet über immer neuen Brennstoff, wie der Rost sich ausbreitet über immer neues der Feuchtigkeit und dem Wetter ausgesetztes Eisen, so der Augentrieb der Pflanze über immer neue ihm dargebotene Urzellen. Aber ein bedeutender Unterschied ist hier dennoch darin, daß die Ausbreitung keine gleichmäßige, sondern eine springende ist. Jede Knospe hat ihren bestimmten Umfang und zugehörigen Bereich, innerhalb dessen alle assimilirten Säfte nur

allein in ihrem Dienſte arbeiten, ſodaß alle Zellen, Gefäße und Häute, welche ſich bilden, als die zu dieſer Knospe gehörigen Accidentien und Organe erſcheinen. Erſt wo dieſer Bereich aufhört, fängt für die neu anzuſetzenden Zellen die Fähigkeit an, ſelbſt zu einer neuen Knospe zu werden. Die Weite dieſes Bereichs möge die Brennweite des Augentriebes heißen.

Die beſtimmte Brennweite des Augentriebes verhindert es, daß der Trieb des Wachsthums nicht in ein völlig zielloſes Wuchern ausarten kann, wie bei Haaren und Nägeln, ſondern Stellen findet, wo ihm ein Einhalt geboten iſt, und er gezwungen wird, ſeine Säfte entweder einer neuen Knospe zuzuführen oder ſie einem Verdunſtungsproceſſe preiszugeben. Es geht hieraus hervor, daß der Augentrieb auf den Propagationstrieb der Zellen einwirkt in Geſtalt eines Remiſſionstriebes oder eines Triebes der Secretion des Aehnlichen, entweder zum beſten neuer Augen oder zur Verdunſtung. Wir nannten dieſen Remiſſionstrieb auch den Trieb des Größewachsthums, und fanden, daß derſelbe ein an die einzelnen Organe von der Totalität des Organismus her mitgetheilter iſt. Die Totalität des Organismus, von wo aus er mitgetheilt wird, heißt in der Pflanze der Augentrieb. Derſelbe hat ſeine Brennweite in Bezug auf die Länge der Schüſſe, nach welcher neue Augen eintreten, und zwar ſo, daß dieſe Länge, wie wir geſehen haben, mit der Menge der zugeführten Säfte zunimmt, mit ihrer Abnahme abnimmt, wobei die Dicke der Schüſſe ſich zu ihrer Länge in Proportion ſtellt. Außerdem hat aber der Augentrieb auch ſein Winkelmaß, wonach Knospen, Blätter und Zweige ſich nicht anders anſetzen als in gewiſſen Winkelſtellungen, welche für jede Pflanzengattung eigenthümliche, und zugleich für jede conſequent durchgehende ſind. Sodaß der Augentrieb einer Pflanze, mit den in ihm vorkommenden geometriſchen Beſtimmungen von Längen- und Winkelmaßen und deren Verhältniſſen untereinander, das Form gebende Princip des Pflanzenwachsthums zu nennen iſt*).

*) Es iſt das Verdienſt des Dr. Schimper, als der Erſte den Geſetzen dieſes Form gebenden Princips des Pflanzenwachsthums näher gedrungen zu ſein in der von ihm begründeten geometriſchen Botanik, vornehmlich in dem die Baſis dieſer Wiſſenſchaft ausmachenden einfachen Grundgeſetze aller Blattſtellung an den Ge-

Da im thierischen Leben das successive Wachsthum der Knospen an einem gemeinsamen Stamm gänzlich wegfällt, so leidet auch das eben Bemerkte auf das thierische und menschliche Leben keine unmittelbare Anwendung. Dennoch fehlt es nicht an Erscheinungen, welche das accidentelle Fortwalten eines Augentriebes, wenngleich in modificirter Gestalt, im thierischen Organismus beurkunden. Da nämlich der Augentrieb der Trieb ist, sich als denselben Trieb in mehren Organen gleichmäßig zu äußern, so gehören hierher alle Erscheinungen einer doppelseitigen Symmetrie des menschlichen Organismus, vermöge deren die Organe der linken Seite das Triebleben der Organe der rechten Seite ebenso wiederholen, wie die höhere Knospe am Pflanzenstengel das Triebleben der niedern Knospe genau wiederholt. Der Unterschied ist nur der, daß hier simultan besteht, was dort succes-

---

wächsen, welches von ihm bereits im Herbst 1829 an die Versammlung der Naturforscher in Heidelberg mitgetheilt wurde. Dasselbe besteht in folgender Zahlenreihe:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 u. s. w.,

welche sich dadurch ins Unendliche fortsetzen läßt, daß man immerwährend die Summe des letzten und vorletzten Gliedes als ein neues Glied hinzusetzt, und welche in ihrer wirklichen Anwendung im Reiche der Natur zugleich als Zähler und Nenner in einer aus ihr zu bildenden Reihe von Brüchen fungirt, in folgender Gestalt:

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$ u. s. w.

Dieses will sagen, daß, wenn die Blätter erst nach 8 Umläufen ihre alte Stellung wiedergewinnen, dazu 21 Blätter verwandt werden, sodaß das 22. sitzt wie das erste; daß, wenn die Blätter nach 5 Umläufen ihre alte Stellung wiedergewinnen, dazu 13 Blätter verwandt werden, sodaß das 14. sitzt wie das erste; daß, wenn die Blätter nach 3 Umläufen ihre alte Stellung wiedergewinnen, dazu 8 Blätter verwandt werden, sodaß das 9. sitzt wie das erste; daß, wenn die Blätter nach 2 Umläufen ihre alte Stellung wiedergewinnen, dazu 5 Blätter verwandt werden, sodaß das 6. sitzt wie das erste; daß endlich, wenn die Blätter schon nach einem einzigen Umlauf ihre alte Stellung wiedergewinnen, dazu entweder 3 oder 2 Blätter verwandt werden, sodaß entweder das 4. oder 3. sitzt wie das erste. Daher sind nun die Blätter an einem Zweige oder Stengel, welche genau so sitzen wie das 1. Blatt, immer entweder das 3., oder das 4., oder 6., oder 9., oder 14., oder 22. u. s. w. Und zwar eins von diesen Verhältnissen bei einer jeden Pflanze vorherrschend, aber nicht ausschließlich, sondern immer mit mehr oder weniger freien Bewegungen und Uebergängen oder Schwankungen in die Nachbarproportionen hinein. Eine der Schimper'schen ähnliche, obgleich nicht mit ihr identische, Zahlenreihe (abgeleitet aus dem sogenannten goldnen Schnitt) ist neuerdings zur genauern Orientirung in den Proportionen der menschlichen Gestalt in ästhetischer und künstlerischer Beziehung in Vorschlag gebracht worden in „Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers" von A. Zeising. Leipzig 1854.

ſiv, und daß hier in einfacher Wiederholung beſteht, was dort in vielfacher. Doch gibt er auch hier Annäherungen ans Vielfache, wenn z. B. der Trieb des Wachsthums der Zähne ſeine einander ähnlichen Producte in genau gemeſſener Brennweite nebeneinander ſtellt, wenn der Trieb des Wachsthums der Wirbel im Rückgrat auf ähnliche Weiſe verfährt, wenn die Knochen der Extremitäten einem ſich in Aeſte und Zweige ſondernden Pflanzenwuchs nachſtreben, und nach Art der Vegetation mit ihrer Vervielfältigung ſich zugleich verkürzen und verdünnen. Ferner gibt es auch hier Annäherungen ans Succeſſive, wenn z. B. der Krebs ſeine alten Scheren abwirft und an deren Statt ſich neue erzeugt, wenn die Schlange ihre alte Haut abſtreift und ſich mit einer neuen bekleidet. Der Unterſchied iſt hier nur der, daß das ſucceſſiv erzeugte Organ ſich nicht in einer gewiſſen Brennweite vom alten bildet, ſondern an die Stelle des alten tritt, und das alte verdrängt. Endlich gehören auch in die Kategorie des Augentriebes alle die Erſcheinungen, wo die in der Brennweite des Triebes erzeugten Organe das urſprüngliche oder vornehmſte Organ des Triebes nicht geradezu wiederholen oder nachbilden, jedoch etwas Aehnliches oder genau darauf Bezug habendes an ſeine Stelle ſetzen. So z. B. wird der Magen im Zwölffingerdarm, Dünndarm, Dickdarm und Maſtdarm zwar nicht geradezu, wol aber auf modificirte Weiſe wiederholt. Denn die Functionen dieſer Kanäle ſind, wie wir geſehen haben, gleichartige. Dabei übernimmt einer immer die Functionen des andern in ſucceſſiver Folge in Beziehung auf einen gewiſſen Stoff als Reizmittel. Wenn ferner der im Venenblut wohnende Trieb nach Secretion des Kohlenſtoffs als eines ungleichartigen Beſtandtheils ſeiner ſelbſt ſich die Lunge als einen Abzugskanal des Auszuſcheidenden bildet, ſo iſt die Lunge anzuſehen als das vom Triebe des Venenblutes innerhalb einer beſtimmten Brennweite erzeugte Nebenorgan, in welchem derſelbe Trieb eine organiſirte oder kryſtalliniſche Geſtalt gewinnt, welcher im Blute der Venen in formloſer oder flüſſiger Geſtalt ſeine Exiſtenz hat. Und wenn der im Chylus wohnende Trieb nach Aneignung neuer Beſtandtheile aus der Außenwelt ſich den Darmkanal mit Schlund und After, mit Zähnen und Zunge in gemeſſener Brennweite als ein von demſelben Triebe beſeeltes Nebenorgan bildet, ſo findet hier ein ganz ähnlicher Fall ſtatt als im vorigen Beiſpiel.

Wir befinden uns hier mitten im Gebiete der Existentialursachen. Denn der Augentrieb verhält sich in allen seinen Wirkungen als bildende oder Existenzursache, wogegen die bloßen Assimilationstriebe sich immer nur als bewegende Ursachen verhalten. Dem Assimilationstriebe als dem Triebe der Säftebewegung und Zellenanlagerung dient als Reiz seiner Wirksamkeit die Fülle des zufließenden Stoffs. Je reichlicher diese ist, desto stärker die Wirksamkeit des Triebes. Dagegen verhält sich das vollständig eingetretene Walten des Assimilationstriebes wiederum als bloßer Reiz für die Thätigkeit des Augentriebes. Der einfache Assimilationstrieb des Aehnlichen, welchen wir auch früher mit dem Namen des Propagationstriebes belegt haben, ist der Trieb, dessen Paradigmata schon im unorganischen Leben vorkommen, wie in dem Verbreiten einer Flamme über immer neuen Brennstoff, im Rosten des Eisens, im Anhäufen des Nilschlamms zum Delta u. dgl. m. Seine Wirksamkeit richtet sich immer genau nach der Quantität des gegebenen assimilirbaren Stoffs, und geht, wenn dieser ins Unendliche steigt, ebenfalls mit ihm ins Unendliche. Diesem Propagationstriebe gegenüber, aber mit seiner Hülfe und seinen Mitteln, bildet sich der Trieb des Größewachsthums zuerst im Pflanzendasein aus. Dieser Trieb heißt in Beziehung auf den Propagationstrieb, auf welchen er remittirend oder rückwärts drängend wirkt, der Secretionstrieb des Aehnlichen, an sich selbst aber der Augentrieb. Die Grundwirksamkeit desselben ist Wiederholung eines gewissen Gestaltentypus in einer bestimmten Brennweite. Jeder dieser Typen für sich heißt eine Knospe, und zwar der erste die Urknospe, die andern die Nebenknospen.

So ist das Erste, was wir bei der Krystallisation des menschlichen Embryo beobachten, die Bildung einer Urknospe als Gehirn- oder Kopftheil und zweier Nebenknospen als Nabelbläschen und Harnbläschen. Weil nun sowol die männlichen Hoden als die weiblichen Eierstöcke in der Höhe der Nabelgegend entspringen, von wo sie sich erst später, und zwar die Hoden erst im achten oder neunten Monat, in die Gegend der Harnwerkzeuge herab senken, so ist in der ursprünglichen Brennweite vom Haupte zum Nabel der Urgegensatz von Individuum und Eierstock, oder von Urknospe und Fruchtknoten angelegt, welcher im menschlichen Dasein sogleich unvermittelt auftritt, während es im Pflanzenleben bei ihm viele Mittelglieder zu durchlaufen gibt. Der

Augentrieb, deſſen Wirkſamkeit wir im Pflanzenleben in ausführlicher und in die Länge gezogener, daher möglichſt verdeutlichter Geſtalt erblicken, zeigt ſich uns im Thierleben in abgekürzter, gleichſam compendiariſcher Form, welche darum minder durchſichtig und überſchaubar iſt, weil hier die Mittel- und Uebergangsglieder entweder ganz fehlen oder nur in fragmentariſcher und angedeuteter Geſtalt zum Vorſchein kommen.

Das Organ des Augentriebes im Thierorganismus iſt das Nervenſyſtem. Der Bau des Nervenſyſtems entwickelt ſich vollkommen im Urgegenſatze des Augentriebes. Denn ſeine Urknospe, im Schädel, enthält das Gehirn, während ſich in der Richtung der Nebenknospen (des Nabel- und Harnbläschens) die Gangliargeflechte des Sympathicus entwickeln. In die Mitte tritt das Rückenmark, die ganze Länge der urſprünglichen Brennweite des Triebes beherrſchend. Das Erſcheinen des Nervenſyſtems iſt alſo mit der Zuſammenziehung der Wirkſamkeit des Augentriebes in einen möglichſt engen Spielraum verknüpft. Anſtatt ſich in einer ausführlichen Folge gruppenweiſe geordneter Knospen und Nebenknospen behagliche Ausdehnung zu vergönnen, zieht er ſich von ſeinem Anfang ſogleich auf ſein Ende zuſammen, von der Urknospe auf den Fruchtknoten, vom urſprünglichen Samenkorn auf die Samenkapſel, vom Kopf auf das Ovarium, vom Gehirn auf die Gangliargeflechte des Sympathicus. Den Uebergang bildet das aus 28 Ganglienknoten nebſt ihren verbindenden ringförmigen Schlingen zuſammenwachſende Rückenmark.

Sämmtliche Gebilde des pflanzlichen Zellgewebes kommen zurück auf die Flächenform, mag dieſelbe ſich nun in einfacher Geſtalt als Blatt, oder in der Umbiegung um einen Mittelpunkt als Bläschen oder Zelle, oder endlich nach linearer Richtung als in Röhrengeſtalt darſtellen. Der einzige Punkt, in welchem dieſer Bildungscharakter überſchritten wird, iſt der Kern in der Zelle, welcher ſich im Zuſtande ſeiner begünſtigtſten Selbſtändigkeit zum Samenkorn ausbildet. Da nun die Abkürzung der Wirkſamkeit des Augentriebes im thieriſchen Embryo darin beſteht, daß dieſer Trieb dort ſogleich von ſeinem Anfang (dem Samenkorn) in ſein Ende (den Fruchtknoten) überſpringt mit Ueberhüpfung der ſucceſſiven Mittelglieder, ſo kann man dieſe Abkürzung des Augentriebes auch ein Springen deſſelben von Samen zu Samen oder von Kern zu Kern nennen, mit möglichſter entweder Hinweglaſſung oder Abbreviatur der zwiſchenliegenden und überleitenden Flächengebilde.

Die urſprünglichſte Geſtalt, in welcher die Nervenfäden auftreten, iſt die ringförmige. Zwei übereinander befindliche Gangliarknoten werden durch zwei Fäden verbunden, von denen der eine ſich halbkreisförmig nach rechts, der andere ebenſo nach links vom obern zum untern erſtreckt. Vergleicht man dies mit der Structur der übereinander ſitzenden Knospen eines Pflanzenzweiges, ſo wird man gewahr, daß die beiden Nervenfäden die Stelle des röhrenförmig verbindenden Baſtes als des Mittelgliedes zwiſchen den Knospen vertreten, und man daher in ihnen den zu zwei ſchmalen Riemen abgekürzten Weg des Baſttriebes der Pflanze wieder erkennt. Und daher iſt zu urtheilen, daß ſich in der Structur der Grundtypen, aus denen das Nervenſyſtem erwächſt, nichts vorfindet, das nicht ebenſowol eine Zurückführung auf die Grundtypen des vegetativen Augentriebes zuließe, als alle andern Gebilde des animalen Organismus ebenfalls. Im Augentriebe, ſeinen Brennweiten und Brennwinkeln, ſeinen Blaſen-, Röhren- und Blattformen, ſind die Exiſtentialurſachen aller organiſchen Formen ohne Ausnahme zu ſuchen, ſowol in der pflanzlichen als der thieriſchen Organiſation. Der vegetative Augentrieb iſt ganz Das, was Ariſtoteles die Entelechie nannte, eine Kraft, welche in ſich geometriſche Form iſt, und aus ſich geometriſche Formen gebiert und erzeugt. Der Augentrieb kann aber unmittelbar nichts bauen noch gründen, ſondern er hat ſeine Wirkſamkeit nur darin, daß er dem Aſſimilationstriebe theils Feſſeln anlegt, theils neue Reize hinzufügt. Der Augentrieb übernimmt auf mittelbarem Wege die formgebende und wie mit Maß und Winkel arbeitende Leitung der Wirkungen des Aſſimilationstriebes, welcher an ſich ſelbſt ein ſtofflicher oder chemiſcher Trieb iſt. Sowie nun der Augentrieb durchaus keine neuen Stoffe herbeiſchaffen, ſondern nur in bereits vorhandenen Stoffen formgebend und richtungbildend wirken kann, ſo iſt auch das animaliſche Princip oder das Nervenagens durchaus nicht im Stande, entgegengeſetzte Organiſationsformen zu erſchaffen, ſondern nur den vorgefundenen Formen des vegetativen Augentriebes theils Feſſeln anzulegen, theils ihnen neue Reize hinzuzuſetzen. Im erſten Fall entſtehen die Abbreviaturen ſeiner Gebilde, im zweiten Fall die Neubildungen dieſes Formentriebes, welche unter der Leitung des Nervenprincips entſpringen, wie z. B. Herz, Adern, Darmkanäle, Sinnorgane u. ſ. w.

Wir haben das menſchliche Geſchlechtsleben mit ſeinem Urgegen-

ſatze von Hirnſchädel und Ovarium als die compendiöſeſte Abbreviatur des Augentriebes mit Ueberhüpfung aller Mittelglieder kennen gelernt. Der Schädel entſpricht dem Samenkorn, das Ovarium dem Fruchtknoten der Pflanze. Anfangs finden noch zwiſchen beiden eine Menge von Zwiſchenknoten ſtatt, von denen bei dem Menſchen die 28 Rückenwirbel als zurückgebliebene Spuren ihrer embryoniſchen Bildungsthätigkeit zeugen. Dieſes iſt noch eine ſtarke Annäherung an den Augentrieb der Pflanzen mit ſeinen vielen in ausführlicher Ordnung nebeneinander geſtellten Knospen und Nebenknospen. Erſt zuletzt in der embryoniſchen Entwickelung gewinnt das Organ des Augentriebes ſeine völlige Abbreviatur, welche ſich darin äußert, daß das Rückenmark ſich zu einer Gruppe paralleler Ueberleitungsfäden ausgleicht, und jede Ausbildung irgend eines ſeiner Theile zur gangliaren Selbſtändigkeit völlig austilgt. Je mehr nun dieſes geſchieht, eine deſto größere Ausbildung erlangt das Gehirn.

Kein Pflanzengebilde beſteht aus einer ſo weichen Maſſe wie der Nerv, keins aus einer ſo harten, wie der Knochen iſt. Die Annäherungspunkte des Pflanzenlebens in dieſer Hinſicht finden ſich in der Weichheit des Samenkeims, und der Härte der Samenhüllen in den Steinfrüchten. Die Samenhülle oder der Gröps iſt eine ebenſo ſehr durch Zufuhr neuer Säfte verdickte, als durch Austrocknung verhärtete Oberhaut, durch welche das Samenkorn ſich auf das ſtärkſte von der Außenwelt ſondert, und dadurch gegen feindliche Einflüſſe ſeinen Schutz empfängt. Ganz ähnlicherweiſe ſehen wir beim menſchlichen Embryo die Urknospe oder das urſprüngliche Samenkorn des Gehirns ſich mit einer dichten ſchützenden Samenhülle umgeben, welche ſich, ſobald ſie ausgewachſen iſt, zum nußſchalenähnlichen Schädelknochen verhärtet. Was dieſe verhärtete Haut für die Urknospe leiſtet, daſſelbe leiſten die Rückenwirbelhöhlen für die 28 Nebenknospen, welche der Augentrieb des embryoniſchen Wachsthums der Hauptknospe zur Seite ſtellt, und aus denen ſich das Ueberleitungsglied des Urgegenſatzes, das Rückenmark, entwickelt. Auffallend iſt hierbei beſonders dieſes, daß es das Urkorn (das Gehirn) iſt, welches ſich mit der harten Samenhülle panzert, während die Nebenkörner in dem Fruchtknoten (in den Ovarien) einer ſolchen Bepanzerung entbehren. Das Umgekehrte von dieſem findet in der Pflanze ſtatt. Denn in ihr ſind es die reifenden Körner in den Fruchtknoten, welche ſich mit harten Rinden bepanzern,

während das in die Erde zum Wachsthum gesetzte Urkorn allen Einflüssen der Elemente preisgegeben und dadurch in eine successive Verzweigung von Nebenkernen auseinander getrieben wird. In dieser Beziehung findet nicht allein eine Abbreviatur des Augentriebes, sondern auch eine Umdrehung seiner polarischen Wirksamkeit statt, insofern nämlich, als der Verhärtungsproceß, welcher bei der Pflanze in dem Fruchtknoten vor sich geht, sich beim Thiere auf die Urknospen (als Schädel und Rückenwirbel) wirft.

§. 60.

Der pflanzliche Propagations- oder Zellentrieb.

Ableitung der zusammengesetzten Triebformel aus den einfachen. Entstehung des organischen Zellentriebes aus der Durchdringung und Wechselwirkung dreier Triebe. Der Chemismus als die belebende Mitte zwischen Adhäsion und Krystallisation. Von der Substantialität der Stoffe und Kräfte. Die Pflanze als Proceß.

Wir haben den Knospentrieb der Pflanze kennen gelernt als einen Trieb, auf welchen nicht blos die einfachen Triebformeln $A = A + B$ und $A = A - B$ passen, sondern dessen Wirksamkeit, sobald sie in einer einzigen Formel ausgedrückt werden soll, nicht anders ausgesprochen werden kann als durch $A = A + A + A$ u. s. w. Wir haben aber auch zugleich gefunden, daß die letztere Formel erst durch ein Zusammenwirken mehrer Processe entspringt, von denen jeder für sich genommen sich innerhalb der erstern Formeln bewegt.

Die Wurzelzelle A wird vom Wasser des Erdreichs B durchdrungen nach dem Gesetze der Endosmose, und ist nun $A = A + B$. Der specifische Saft in der Zelle als flüssiges Organ übt auf die ihm heterogenen Bestandtheile in der mit ihm verbundenen neuen Flüssigkeit eine secernirende oder entmischende Wirkung aus, und stellt sich her als $A = A - B$. Der seine wässerigen Theile immer mehr verdunstende Saft bringt die in ihm liegende Krystallform als festes Organ zum Vorschein, $A = A + B$, und wird selbst zur saftgefüllten Zelle *). Die

*) Wird z. B. eine gewisse Quantität Wasser ($= 24\,H^2O$) verbunden mit einer gewissen Quantität Kohlensäure ($= 12\,CO^2$) durch den Assimilationstrieb der Endosmose angesogen, und eine gewisse Quantität Sauerstoff ($= 12\,O^2$) durch den Secretionstrieb der Exosmose verdunstet, so entsteht ein organisches Product ($= 12\,C\,24\,H^2O$), aus welchem sich durch bloße Wasserverdunstung verschiedene

Urzelle behält die Nebenzellen in ſich, und wird dadurch zu einem mit Zellen gefüllten Schlauch, A = A + A + A u. ſ. w. Bei dieſem erſten Stadium des Pflanzentriebes als eines Wurzeltriebes oder Propagationstriebes iſt zuvörderſt ſtehen zu bleiben, weil ſchon hier der Mechanismus des Uebergangs aus der einen Formel in die andere völlig deutlich zu ſehen iſt.

Der Uebergang wird dadurch möglich gemacht, daß das Triebweſen, die ſaftgefüllte Zelle, in ſich nicht ein einfaches, ſondern ein doppeltes, Saft und Zelle, iſt. Die Zelle für ſich allein könnte nur immerfort Feuchtigkeit ziehen, wie der Rand des Glaſes oder das Haarröhrchen Waſſer zieht nach der Formel A = A + B, ohne daß irgend etwas Weiteres erfolgte. Der Saft als das flüſſige Organ freilich könnte auch aus ſich ſelbſt die in ihm enthaltene Kryſtallgeſtalt unter günſtigen Umſtänden hervorkehren, ähnlich wie bei der Wärmeentziehung das Waſſer kryſtalliſirt u. dgl. Der Unterſchied hierbei iſt jedoch der, daß beim Waſſer der Zutritt der Luft ſeinem Gerinnungsproceß nicht im Wege ſteht, das flüſſige Organ des Saftes ſich aber beim Zutritt der Luft nicht mehr zu Zellen kryſtalliſirbar zeigt. Alſo bedarf das flüſſige Organ zur Verhütung ſeines Zuſammentritts mit der Luft jedenfalls eines iſolirenden Behältniſſes überhaupt, wenn nicht eines Zellenbehältniſſes von ihm ähnlichem Stoff, wenn es die ihm hinzufließenden unähnlichen Stoffe ausſcheiden und ſelbſt zur ſaftführenden Zelle anſchießen ſoll. So vermögen denn zweie zu verrichten, was einer allein nicht könnte, indem einer dem andern hilft. Die Zelle läßt zur Vermehrung des Saftes den Stoff durch, welcher dem Safte mehr oder weniger ähnlich iſt. Der Saft verwandelt dieſes ihm nur halb

---

ſpecifiſche Pflanzenſtoffe (nämlich Holzfaſer, Stärkemehl und Zucker) herſtellen laſſen, auf folgende Art:

$$\begin{array}{rl} & 12\,C\,24\,H^2O \\ \text{Abgezogen: Waſſer} & = 12\,H^2O \\ \hline & 12\,C\,12\,H^2O = \text{Traubenzucker.} \\ \text{Abgezogen: Waſſer} & = 1\,H^2O \\ \hline & 12\,C\,11\,H^2O = \text{Rohrzucker.} \\ \text{Abgezogen: Waſſer} & = 1\,H^2O \\ \hline & 12\,C\,10\,H^2O = \text{Stärkemehl.} \\ \text{Abgezogen: Waſſer} & = 2\,H^2O \\ \hline & 12\,C\,8\,H^2O = \text{Holzfaſer.} \end{array}$$

ähnliche B durch Ausscheidung des Unähnlichen in ein ihm völlig homogenes A. Sodann bewirkt der Stoff zur Vermehrung der Zelle in sich die Hervorkehrung der in ihm bereits latenten Krystallform. Demnach vollzieht sich die Formel A = A + A + A u. s. w. in einem zwiefachen Sinn, erstlich als Vermehrung des Saftes und zweitens als Multiplication der Zelle.

Die Wurzel verhält sich gegen die Feuchtigkeit des Erdreichs assimilirend A = A + B. Insofern dieser Saft B dem Safte a in ihrem Innern homogen ist, heiße er a, insofern er aber dem Safte a heterogen ist, heiße er b. So wird von Seiten des Saftes a im Innern der Zelle ein doppelter Proceß erfolgen, ein Proceß des Ausscheidens des Heterogenen a = a — b und ein Proceß der Aneignung des Homogenen a = a + a. Auf diesen Assimilationsproceß des Saftes wird dann der Zeugungsproceß des Saftes erfolgen unter der Form der Krystallisation A = A + B. Da aber Das, was der Saft a sich hinzusetzt, die Form der Zelle A ist, so wird in diesem Falle als das B des Saftes die Zelle A erscheinen, wie im vorigen Falle als das B der Zelle der Saft a erschien. Die Krystallisationsformel lautet nun a = a + A. Diese aber setzt sich von Seite der Zelle betrachtet sogleich um in die Formel A = A + A, sobald man auf den Anfang des Processes zurückgeht. Dieser war A = A + (a + b). Da sich das a aber nach Reinigung vom b zeigte nicht nur als a = a + a, sondern auch als a = a + A, so gleicht sich Alles zu einem unendlichen Processe nach der Formel A = A + a + A + a + A u. s. w. aus. Dieser Proceß eben heißt der Propagationstrieb des Pflanzenlebens.

Die drei Bestandtheile, aus denen sich der Propagationstrieb zusammensetzt, sind der Attractions- oder Adhäsionstrieb der Zellenwände gegen das flüssige Element, der im flüssigen Organ des Saftes wohnende Assimilationstrieb der ähnlichen und Secretionstrieb der fremdartigen Bestandtheile, und drittens der in demselben wohnende Krystallisationstrieb. Der Saft setzt in seinem Krystallisationsproceß sein eigenes B oder seine Außenwelt als Krystallgestalt sich selbst aus sich selbst gegenüber, während er alle Vermischung mit irgend einem heterogenen Stoff der Außenwelt sorgfältig ablehnt. Die Zelle läßt die heterogenen Stoffe b vermischt mit den homogenen a einfach durch, während sie in ihrer eigenen Bildung starr ist und aus sich selbst nichts produciren kann.

Es wird lehrreich ſein, den Aſſimilationstrieb der Zelle zu vergleichen mit den Aſſimilationsproceſſen, welche ſchon im unorganiſchen Daſein gefunden werden, um genau die Grenze zu bezeichnen, wo das unorganiſche Daſein aufhört und das organiſche anfängt. Wenn die Zelle die Feuchtigkeit der Erde oder der Intercellularwege durchläßt, und dadurch die Quantität des Flüſſigen innerhalb ihres Körpers vermehrt, ſo hat dieſer Proceß gar nichts an ſich, was eine ſpecifiſche Unterſcheidung von Proceſſen der unorganiſchen Natur begründen könnte. Denn auf ganz ähnliche Weiſe vermehrt das Eiſen ſeinen Roſt, indem es mehr und mehr Sauerſtoff aus der Luft anzieht und feſthält, vermehrt der in der Flamme enthaltene Wärmeſtoff ſeine Lichtentwicklung, indem er mehr und mehr Wärmeſtoff aus brennbaren Gegenſtänden mit ſich vereinigt, vermehrt der Nil ſein Delta, indem er mehr und mehr Schlamm mit ſeinen den Grund aufwühlenden Wogen vermiſcht. Und ebenſowenig wird man im Kryſtalliſationstriebe des Saftes ein Princip erblicken können, welches keine Vergleichung mit Proceſſen des unorganiſchen Daſeins zuließe. Denn der Kryſtalliſationsproceß des Flüſſigen iſt in dem Grade ein ſowol das Geſtirn als auch das Element und Mineral beherrſchender Proceß, daß wir überall gewohnt ſind, die Starrheit des kryſtalliſirten Zuſtandes dem Fluſſe und der Verwandelbarkeit der organiſchen Formen entgegen zu ſetzen. Es bleibt alſo nur als unvergleichlicher Punkt übrig die Aſſimilations- und Secretionskraft des flüſſigen Organs gegen den Stoff, welcher in daſſelbe eindringt, eine Kraft, welche den Proceß einer Aſſimilation des Aehnlichen nach der Formel $a = a + a + a$ u. ſ. f. bewirkt. Dieſer Proceß bildet die zuſammenhaltende Mitte zwiſchen dem Adhäſionsproceß der Zellenwand einerſeits und dem Kryſtalliſationsproceß immer neuer Zellen aus dem Safte andererſeits.

Im unorganiſchen Weſenreiche wird der kryſtalliſirte Körper erſt dann zum Saugeſchwamm für andringende Flüſſigkeiten, wenn er an der Luft durch Aufnahme von Wärmeſtoff, Sauerſtoff u. ſ. f. zerbröckelt und zerfällt. In der Pflanze bringt das flüſſige Organ ſogleich aus ſich Kryſtalle hervor, welche in dem Grade porös und luftdurchdrungen ſind, daß ſie zur Einſaugung von Feuchtigkeiten dienen können. Wir nennen ſolche Kryſtalle Häute oder Zellen. Das Hautgebilde iſt ein ſpecifiſcher Unterſchied zwiſchen dem Organiſchen und Unorganiſchen. Das Hautgebilde iſt der ſichtbare Ausdruck des Zuſammenſeins

der drei im unorganischen Wesenreiche gesondert vorkommenden Triebprocesse in einem geschlossenen und aufs engste ineinander greifenden Kreise von Wechselwirkungen. Das Hautgebilde ist nicht das Product eines Triebes, sondern eines Kreislaufs von drei ineinander wechselwirkenden Trieben zu nennen, und folglich ebenso das flüssige Organ, der Saft, als der Producent des Hautgebildes.

Im Krystallisationstriebe setzt das flüssige Subject auf gegebenen Reiz (z. B. Wärmeentziehung beim Wasser) aus seinem eigenen Innern eine feste Gestalt, eine geometrische Figur in sein eigenes flüssiges Wesen hinein, und wandelt sich damit entweder ganz oder zum Theil in sein Gegentheil, aus dem Flüssigen ins Feste, um. Sodaß man nun die Formel anwenden darf $A = A + B$, wo nicht gar die Formel gänzlicher Umwandlung $A = B$. Hier ist demnach von einem auf Reize wirkenden Triebe zu reden, und zwar von einem Triebe des Anderswerdens oder der Verwandlung seiner selbst ins Gegentheil. Die bei der Krystallisation des Pflanzensafts wirkenden Reize sind Sonnenlicht, Wärme, Verdunstung, Elektricität u. s. f. Man wird also diesen Trieb als einen solchen Trieb im flüssigen Elemente bezeichnen dürfen, welcher auf den Reiz von Imponderabilien oder deren Entziehung wirkt.

Der Adhäsionstrieb ist der Trieb in den Theilen des Flüssigen, an ungleichartigen Theilen, nämlich an den Theilen des Festen stärker zu kleben als an den gleichartigen Theilen seiner selbst. Er ist demnach ein Trieb des Flüssigen, sich mit dem ihm entgegengesetzten Festen stärker zu verbinden als mit sich selbst. Das mit dem Flüssigen in Berührung tretende Feste ist der Reiz dieses Triebes, und sein Product die Durchdringung der porösen Körper, Haarröhrchen u. dgl. mit dem Flüssigen. Es ist hier also ein Trieb des Flüssigen, dessen Reiz das mit ihm in Berührung tretende Feste ist.

Im Krystallisationstrieb bringt das Flüssige das Gegentheil seiner selbst aus sich hervor auf den Reiz von imponderablen Stoffen oder deren Entziehung; im Adhäsionstriebe ändert das Flüssige den Zusammenhang seiner Theile auf den Reiz des mit ihm in Berührung tretenden Festen. Beim Assimilationstriebe hingegen agirt der flüssige Stoff ganz und gar im eigenen Element, nämlich so, daß flüssige Stoffe zugleich die Reize und die Producte des Processes bilden. Hier ist die Mitte, um welche im Pflanzenleben die beiden

andern Proceſſe gravitiren. Man darf den Proceß des Flüſſigen in ſeinem eigenen Elemente im Allgemeinen als Chemismus bezeichnen. Aus dem Verhältniß des chemiſchen Proceſſes zu den Imponderabilien geht der Kryſtalliſationstrieb hervor, deſſen Product das Harte oder Cohärente iſt. Und aus dem Verhältniß des Flüſſigen zum Cohärenten oder Starren geht der Adhäſionstrieb hervor, welcher in der Pflanze ihrem Chemismus als der Aſſimilation des Homogenen zur Einleitung und Vorbereitung dient.

Die organiſchen Weſen ſind in einem ganz andern Sinne Naturdinge oder Subſtanzen, als worin die unorganiſchen dieſen Namen verdienen. Die Pflanze iſt eine Subſtanz in einem ganz andern Sinne, obgleich zum Theil nicht von anderer Art als das Waſſer, die Luft, das Mineral u. ſ. f. Wer in den Elementen und andern Stoffen der unorganiſchen Natur die wahren und wirklichen Subſtanzen erkennt, der kann in der Pflanze, ſobald er ihre Natur durchſchaut hat, nicht mehr eine Subſtanz im Sinne eines für ſich ſeienden Weſens anerkennen, ſondern vielmehr nur einen Proceß ähnlich einem Waſſerſtrudel oder Wirbelwind, welcher nichts Subſtantielles hat, als das conſtante Geſetz der Bewegung ſeiner ineinander greifenden Kräfte.

Wenn wir die allgemein geltende Hypotheſe annehmen, daß die chemiſchen Elemente, Waſſerſtoff, Sauerſtoff u. ſ. f. von Ewigkeit zu Ewigkeit unveränderlich in ſich exiſtirende Zuſtände oder Dinge ſind, ſo ſind dieſelben eben hiermit als Subſtanzen in vollem Sinne des Worts bezeichnet. Zum Beweiſe jener allgemein angenommenen Hypotheſe haben wir freilich gar nichts in Händen als die Berufung auf denſelben gemeinen Menſchenverſtand, welcher in andern Jahrhunderten der Menſchheit auch wieder ganz entgegengeſetzte Annahmen (z. B. Emanation der Materie aus dem Urgeiſt und Zurückfluß in denſelben) vorgeſpiegelt hat. Es gibt hier alſo nur die Feſtigkeit eines hypothetiſchen Urtheils: Wenn die Elemente ewig ſind, ſo ſind ſie Subſtanzen. Ob ſie ewig ſind, dies zu entſcheiden, fehlen uns die Mittel. Gelänge es z. B., den Waſſerſtoff oder irgend ein anderes der jetzt für ewig angenommenen Elemente in weitere Beſtandtheile zu zerlegen, in die er aufgelöſt und aus denen er wieder hergeſtellt werden könnte, ſo würden dieſe die Subſtanzen ſein, und der Waſſerſtoff ſänke zum bloßen abwechſelnd entſtehenden, abwechſelnd untergehenden Zuſtande herab.

Die Kräfte andererseits sind Zustände im Universum, welche sich jeden Augenblick aufs neue erzeugen, und von denen es daher fest steht, daß sie keine Substanzen sind. Das Licht z. B. als der vom leuchtenden Körper in ein umgebendes Fluidum ausgehende wellenförmige Impuls wiederholt sich in continuirlicher Zeitfolge, sodaß, während die alten Wellen fortwährend in immer größern Umkreisen nachschwingen, die neuen durch neue Impulse ohne Zwischenraum unaufhörlich nachrücken. Ebenso continuirlich erzeugen sich immer aufs neue die Impulse der Schwerkraft, wie durch das Fallgesetz, wonach sich die durchlaufenen Räume verhalten wie die Quadrate der Zeiten, bewiesen wird. Daher gilt der Grundsatz der Physik, daß in allen Veränderungen der Natur die Quantität der veränderlichen Materie weder zu- noch abnehmen könne (ein Grundsatz, welcher darum unumstößlich ist, weil er aus dem Substanzbegriffe a priori folgt) durchaus nicht von den Kräften. Daß Wasserstoff, Sauerstoff u. s. f. Substanzen seien, läßt sich zwar bezweifeln, aber auch ebenso gut ohne allen innern Widerspruch blindlings annehmen. Daß aber Licht und Schwere Substanzen seien, ist eine Contradictio in adjecto. Denn das Substantielle ist das Beharrliche schlechthin. Nun haben zwar die continuirlichen Impulse beim Licht und der Schwere das Substantielle an sich, daß jede der von ihnen ausgehenden Bewegungen an sich beharrt. Aber dieses durch die Lex inertiae ausgedrückte substantielle Beharren macht den Impuls darum noch nicht zur Substanz, weil derselbe ein entstandener ist, und Substanzen nicht entstehen können. Er ist so zu sagen nur ewig a parte post, nicht aber a parte ante, dahingegen es im Begriffe der wirklichen Substanz liegt, daß ihr sowol a parte ante, als auch a parte post, das ewige Beharren zukomme. Wollten wir demgemäß die Kräfte mit dem Namen der Halbsubstanzen belegen, so würde dieser Ausdruck zwar wol passen, aber darum die Sache nicht erschöpfen, weil die Kraft nicht aus einem einzelnen solcher Impulse, sondern aus einer ununterbrochenen Folge derselben besteht, und sie folglich, was ihr zur Substanz am einen Ende mangelt, am andern zu viel hat.

Da es fest steht, daß aus nichts nichts entspringen kann, so muß es einen von Ewigkeit her existirenden Kraftfonds geben, aus welchem die Impulse stammen, welche wir continuirlich von Substanz zu Substanz sich erzeugen sehen. Dieser Kraftfonds liegt entweder in-

nerhalb der einzelnen Subſtanzen oder außerhalb ihrer. Läge er innerhalb ihrer, ſo würde die Subſtanz das Quantum der Kraft, welches ſie im momentanen Impulſe entläßt, aus ihrem eigenen Weſen verlieren, und folglich nicht in ihrem Sein beharren. Denn ein Weſen, welches etwas verliert, beharrt nicht in ſeinem Sein. Es bleibt alſo nur übrig, die Impulſe der Kraft nicht für Emanationen aus dem Weſen der Subſtanzen ſelbſt, ſondern für Erzeugniſſe des Augenblicks zu halten, bei denen die Subſtanz die Kraft, welche ſie zum Impulſe bedarf, aus einem den Sinnen verhüllten Kraftfonds an ſich ſaugt. Eine in ſteter Arbeit begriffene Saugepumpe der Kräfte zu ſein, welche ſie in demſelben Maße, als ſie dieſelben aus ſich entläßt, auch wieder in ſich ſelber erzeugt, dies iſt der wahre Begriff der unorganiſchen Subſtanz. Sie erzeugt, um zu verſtrömen, und iſt in dieſer ewigen Bewegung ein wahres Schöpfrad zu nennen. Die Subſtanz als ſolche ſei A, ihre Kraft B, ſo iſt die Subſtanz in ihrem Saugeproceß A = A + B, in ihrem Verſtrömungsproceß A = A − B, in der Vereinigung beider Proceſſe das abſolut Beharrliche A = A + B − B.

Die Pflanze iſt nicht Subſtanz in dem genannten Sinn, ſondern ein ſich durch Kraftproceſſe vermehrendes oder multiplicirendes Aggregat von Subſtanzen. Daſſelbe zerfällt in einen flüſſigen Theil, den Saft, und einen feſten, die Zelle. Der Multiplicationsproceß aber (der Zellentrieb) beſteht in einem reciproken Ineinandergreifen der ſich aus dem ewigen Kraftfonds in continuirlichen Impulſen erzeugenden Kräfte der chemiſchen Aſſimilation und Secretion und der mechaniſchen Adhäſion, zu denen ſich die Kraft der Kryſtalliſation geſellt. Weil nun die Kräfte oder Triebe an den Subſtanzen als ihre Eigenſchaften haften, ſo wird das Walten des Zellentriebes ebenſowol einen Verſtärkungsproceß ſeiner ſelbſt als einen Multiplicationsproceß des Aggregats der Subſtanzen zur Folge haben. Denn die neu angeworbenen Subſtanzen bringen der Pflanze auch neue Kräfte zu. Der Pflanzentrieb verſtärkt ſich ſelbſt im Maße der Quantität neuen Stoffs, welchen er ins Gebiet ſeiner Thätigkeit zieht, ähnlich wie die Flamme ſich nach dem Maße des Stoffes, den ſie ergreift, vergrößert. Denn da jeder Stoff eine Saugepumpe für Kräfte iſt, ſo ſetzt ihr jeder neue Stoff auch zugleich neue Kräfte hinzu.

Da die Pflanze ein Proceß aus zuſammenwirkenden Kräften iſt, wird man ſie mit dem Namen eines Kraftweſens nicht unpaſſend legen dürfen. Ein ſolches Kraftweſen iſt nicht zu verwechſeln mit ner Kraft. Das Kraftweſen iſt vielmehr ein wechſelvoller Kreislauf n in ihm enthaltenen Kräften, und ſo auch von den Subſtanzen, denen dieſe Kräfte hangen. Die Kräfte ſind hierbei einestheils die ngredientien ihrer Subſtanzen, von denen ſie immerfort erzeugt wer- n, andererſeits die Ingredientien des Kräfteproceſſes, welcher immer ue Subſtanzen, und mit ihnen auch immer neue Kräfte zu ſich her- ſammelt. Die Subſtanzen ſaugen aus dem unſichtbaren Kraftfonds mer neue Kräfte, die Pflanzen ſammeln von außenher immer neue ubſtanzen, und mit ihnen zugleich immer friſche Kräfte in ihren reislauf.

Das Kraftweſen ſchwebt daher zwiſchen dem Begriff der unorga- ſchen Subſtantialität (der Maſſe) und dem der univerſellen Subſtan- alität (dem ewigen Kraftfonds) in einer unentſchiedenen Mitte. Denn es nicht mehr Subſtanz im Sinne der Maſſen iſt, ſo hat es keine dere Subſtantialität mehr, als Theil zu nehmen an der Subſtanz s ewigen Kraftfonds, aus welchem alle Kräfteflieſſen und welchem alle gehören. Dies aber iſt eine Eigenſchaft, welche es mit allen Kräf- n im Univerſum, Schwere, Wärme, Elektricität u. ſ. w. theilen muß. oraus vor dieſen und ähnlichen Kräften als einzelnen genommen hat nur dieſes, daß es die unorganiſchen Subſtanzen (die Maſſen) zum pielball eines Kreislaufes ineinandergreifender Kräfte macht, in elchen dieſelben als in einen Wirbel hineingezogen werden, um den- den als Grundlage zu unterſtützen, und ſo zum bloßen Accidenz einem Princip herabzuſinken welches ſeine Subſtantialität nicht ſich ſelbſt hat, ſondern dieſelbe aus dem allgemeinen Kraftfonds borgt.

§. 61.

Verhältniß des Propagationstriebes zum Iſolationstriebe.

Der Iſolationstrieb als Lostrennungstrieb der Zellen. Nächſte Bedingung dazu. Bevorzugung und Winkelſtellung. Erhöhung der Reizbarkeit in den ſich iſolirenden Zellen als größere Annäherung an das Princip der Triebe. Der Iſolationstrieb iſt Gaſt und Fremdling in der Pflanze, Herrſcher im Thier. Die Einbildungstriebe des Nervenſyſtems. Ihre Verwandtſchaft mit dem Iſolationstriebe. Das Verbindungsglied iſt das wirkſame Raumſchema oder die Entelechie.

Wir haben geſehen, wie durch das Zuſammenwirken mehrer Triebe von der Form A = A + B und A = A − B ein Triebproceß von der Form A = A + A + A u. ſ. w. entſteht. Dies geſchieht ſo bei der Pflanze, Daſſelbe geſchieht aber auch ſchon früher bei der einfachen Kraft. Denn indem die Subſtanz die Kraft ſtets anſaugt (A = A + B) und ſtets entläßt (A = A − B), ſammeln ſich die entlaſſenen Impulſe (B + B + B u. ſ. f.) zu einer ins Unendliche wachſenden Reihe. Und überhaupt wird eine ähnliche Propagation homogener Elemente immer und überall dort eintreten müſſen, wo ein gewiſſer Trieb aus einem gewiſſen Urquell eine ſolche Hülfe empfängt, daß er ohne Erſchöpfung immerfort ſeine Thätigkeit wieder von vorn beginnen kann. So erſtattet der Adhäſionstrieb dem Pflanzenſafte Das unaufhörlich wieder, was ihm durch ſeinen Kryſtalliſationstrieb verloren geht. Auf ähnliche Art propagirt ſich im animaliſchen Daſein der Proceß des Wachlebens dadurch, daß die durch daſſelbe eintretende Erſchöpfung immer wieder durch den Schlaf gehoben wird, der Proceß des Hungers dadurch, daß die durch ihn eintretende Erſchöpfung immer wieder durch die Erfüllung mit Speiſe gehoben wird u. dgl. m.

Wir haben nun zunächſt in unſere Betrachtung des Multiplicationstriebes der Pflanzenzelle ein im Vorigen übergangenes Element aufzunehmen, nämlich den Iſolationstrieb der Pflanzenzelle. Er iſt es, welcher, wie bereits früher nachgewieſen worden iſt, den bloßen Propagationstrieb hernach in einen Verzweigungstrieb und zuletzt in einen Generationstrieb umwandelt. Wir mußten dieſes Element zuerſt außer Acht laſſen, um die Unterſuchung ſo ſehr als irgend möglich zu vereinfachen. Jetzt iſt es an der Zeit, aufs neue darauf zurückzukommen.

Die Zelle ſaugt die Feuchtigkeit, A = A + (a + b). Der Saft

secernirt das ihm Unähnliche, a = a − b, und kryſtalliſirt zur neuen Zelle, a = a + A. Die Totalität dieſes Proceſſes heiße A = A + A. Durch ihn erhebt ſich der Stamm aus der Wurzel. Nun aber tritt durch das Anſetzen der Knospen ein neuer Proceß ein. Denn bei einer jeden Knospe beginnt der Proceß der Wurzel aufs neue und von vorn. Jede Knospe macht einen merklichen Abſatz im Leben der Pflanze, mit jeder fängt ein neuer Lebenskreis an. Und da es die Natur des Multiplicationsproceſſes iſt, aus einer einzelnen Zelle ſeinen Anfang zu nehmen, ſo beſteht jede Knospe nothwendig in einer Zelle, welche ſich aus dem Zuſammenhange des übrigen Zellgewebes *lostrennt* oder *iſolirt*, um ſich ſelbſt aus ſich heraus zu einem für ſich ſeienden Zellenſyſtem zu entwickeln. Der Pflanzenſtamm, ſo wie jede ſeiner Knospen ſind *entwickelte* Zellen, die Zellen des Zellgewebes *unentwickelte* Zellen, die Pollenkörner aber *entwickelbare* Zellen zu nennen.

Ob nun eine Zelle ſich in ſich weiter *entwickele*, oder, was Daſſelbe ſagt, ſich *iſolire*, das hängt zunächſt von der Fülle der Säfte des Theiles der Pflanze ab, in welchem ſie ſich befindet. Denn an den Enden der Zweige, wo die Säftezufuhr ſparſamer wird, nimmt die Knospen- und die dazu gehörige Blättererzeugung zu, bis ſie zuletzt in eine Verſtäubung der Zellen und Verſchwitzung der Säfte übergeht. An den Anfängen der Aeſte und am Stamm, wo die Säftezufuhr am größten iſt, iſt die Knospen- und Blättererzeugung in demſelben Maße geringer, bis ſie in der Wurzel gänzlich verſchwindet. Zur Iſolationsfähigkeit, reſp. Verſtäubungsfähigkeit der Zellen gehört demnach zunächſt ein gewiſſer Grad des *Nahrungsmangels* derſelben. Man kann ſich dieſes wohl erklären. Wo die Nahrungszufuhr ſehr groß iſt, da kann ſich der Saft entweder gar nicht oder doch viel langſamer einer Beimiſchung von wäſſerigen Beſtandtheilen erwehren, welche ſeine Kryſtalliſation nothwendig erſchweren. Dagegen iſt, je höher es in den Zweigen hinaufgeht, deſto mehr auch der wäſſerige Beſtandtheil des Saftes im Verdunſten, und folglich der Saft zum Kryſtalliſiren geſchickter, die Kryſtalle entwickelbarer.

Hierdurch ſind aber doch die beiden Hauptpunkte der Sache noch nicht mit begriffen, nämlich erſtlich nicht die *Bevorzugung* der ſich iſolirenden Knospenzelle vor den andern ihres Gleichen, welche mit ihr den Sitz in derſelben Höhe haben, und zweitens nicht das geometri-

ſche Geſetz der Winkelſtellung der Blattknospen am Zweige, welches bei jeder Pflanzenart ein eigenthümliches iſt. Nach dieſem Geſetz wird die zu iſolirende Zelle wie mit Zirkel und Richtmaß aus andern ihres Gleichen herausgehoben und in einen entwickeltern Zuſtand verſetzt.

Man ſieht ſich an dieſem Orte zum erſten male von aller Analogie aus dem Weſenreiche des Unorganiſchen im Stich gelaſſen. Denn daß der Saft einer Zelle ſich unter übrigens gleichen Umſtänden höher entwickelt, als er ſollte, heißt ſo viel als daß ſeine Reizbarkeit gegen die ſeine Triebe in Bewegung ſetzenden Reize über das gewöhnliche Maß erhöht wird. Es iſt dies eine Anmuthung, welche im Reiche des Unorganiſchen ebenſowenig einen Sinn hat, als ſie im Gebiete des höhern Organiſchen geläufig iſt. Fände ich z. B. das Waſſer, welches bei 80° R. ſiedet, ein anderes mal unter völlig gleichen Umſtänden bei 70° ſieden, ſo müßte ich ſchließen, daß die Reizbarkeit des Waſſers gegen den Wärmeſtoff ſo ſehr geſtiegen ſei, daß geringere Wärmegrade dieſelben Reizungen hervorbrächten, welche ſonſt von größern Wärmegraden auszugehen pflegten. Dergleichen kommt nicht vor. Wenn aber der Nervenkranke von demſelben Lichtſtrahl, von demſelben Geräuſch geblendet und erſchreckt wird, welches ihn ehemals unter ganz gleicher Umgebung faſt gar nicht afficirte, ſo haben wir hier nur die Vollziehung deſſelben Geſetzes vor Augen, aber freilich auf einem Gebiete, wo dergleichen zu den ganz gemeinen Vorkommniſſen gehört.

Da wir in den Pflanzen noch kein Nervenſyſtem vor uns haben, deſſen Reizbarkeit ſich aufs leichteſte hinauf und herabſpannen läßt, ſo müſſen wir uns ſchon entſchließen, hier die mögliche Hinauf- und Herabſtimmung der Reizbarkeit in den chemiſchen Proceß zu verlegen. Das Pflanzenleben ſtellt die Foderung, daß die Subſtanzen des Saftes in gewiſſen Zellen ihre chemiſche Reizbarkeit erhöhen, d. h. unter gleichen Umſtänden ihre Kraftentwickelung ſteigern. Die Potenz, welche dieſe Foderung vollzieht, heißt der Iſolationstrieb der Zellen, und ſenkt ſich nach geometriſchem Schema in die Totalität des Kraftproceſſes, welcher Pflanze genannt wird, mitten hinein. Die Pflanze, welche an ſich ſelbſt bloßer Propagationstrieb der Zellenvermehrung iſt, bekommt durch dieſe höhere Potenz allererſt den Trieb des Größewachsthums und die zarte Geometrie ihrer plaſtiſchen Formen mitgetheilt.

Die Pflanze, als einfaches Kraftwesen oder chemischer Kraftproceß genommen, beherbergt im Triebe der Erhöhung chemischer Reizbarkeit nach geometrischem Gesetz einen ihr fremden Gast. Dieser nimmt seine Wohnung weder in den Substanzen, noch in den Kräften der Pflanze, sondern in einem von beiden verschiedenen geometrischen Schema, von wo aus er auf die Kräfte steigernd wirkt. Eine erhöhte Steigerung der Kräfte einer Substanz und eine erhöhte Reizbarkeit einer Substanz ist aber derselbe Begriff. Bei der erhöhten Reizbarkeit tritt Das, was dem äußern Reize noch mangelt, als eine Reizung von innen hinzu, d. h. es erfolgt eine größere Triebwirkung als gewöhnlich, oder die sämmtlichen Triebwirkungen werden in proportionirtem Maße über das gewöhnliche Verhältniß verstärkt. Man kann nicht annehmen, daß solche Triebveränderungen von den Substanzen ausgehen. Denn es würde dann eine Veränderung von ihnen ausgehen, was gegen den Begriff der absoluten Beharrlichkeit streitet. Sie könnten also nur von den zu verstärkenden Trieben oder Kräften selbst ausgehen. Aber die entlassenen oder in der Verströmung begriffenen Kräfte sind als solche bereits ebenfalls fest bestimmte und können daher nicht mehr verändert werden. Von da an, daß die zu verströmende Kraft mit der Substanz zusammentritt, ist ihre Quantität nicht mehr zu verändern. Soll ihr Quantum vergrößert werden, so muß aus dem Kraftfonds, aus welchem sie strömt, ein größeres Quantum entlassen werden. Das Gesetz nun, wonach der Kraftfonds die Quantität der zu entlassenden Kräfte regulirt, ist der Augentrieb oder Isolationstrieb der Pflanze. In diesem Gesetz werden sich nothwendig die Zeichen für Zunahme und Abnahme umkehren müssen, indem der Kraftfonds fortwährend Das verliert, was die Substanz hinzugesetzt bekommt. Was von Seiten der Substanz betrachtet aussieht als ein Selbstgewinn, ist vom Princip des Kraftfonds aus angesehen ein Selbstverlust zu nennen.

Das geometrische Schema, wonach oder worin die kraftverstärkende Potenz wirkt, ist ein Schema der betroffenen Substanzen. Denn es bezieht sich auf die Lage der krafterzeugenden Substanzen gegeneinander, deren Krafterzeugung oder Kraftsaugung vom Princip aus vergrößert werden kann. Das Princip theilt sein Wesen (die Kraft oder den Trieb) mehr oder weniger an die Substanzen mit, und dieses Mehr oder Weniger bildet von Seiten der Substanzen

angesehen ein geometrisches Schema. Je mehr von seiner Kraft das Princip an eine Substanz mittheilt, in eine desto nähere Verbindung tritt das Princip mit dieser Substanz, je weniger, in eine desto entferntere. Wo aber auch nur noch irgend eine Mittheilung ist, ist auch noch irgend eine Verbindung. Wenn eine Substanz alle Verbindung mit dem Princip der Triebe verlöre, so würde sie durchaus keine Kraft mehr in sich erzeugen und also, obgleich für sich unveränderlich dieselbe bleibend, ganz aus dem Reiche der sichtbaren Erscheinung verschwinden. Die Grade der Kraftverstärkung einer Substanz sind die Grade ihrer Annäherung ans Princip, die Grade der Kraftschwächung einer Substanz die Grade ihrer Entfernung von demselben. Wenn nun das unorganische Wesenreich dasjenige ist, in welchem weder eine Kraftverstärkung noch eine Kraftschwächung der Substanzen stattfindet, so darf man das unorganische Wesenreich auch definiren als dasjenige, in welchem der Grad der Nähe sämmtlicher Substanzen gegen das Princip ihrer Kräfte sich beständig vollkommen gleich bleibt. Umgekehrt ist das organische Wesenreich dasjenige, in welchem nach gewissen Gesetzen und in einer gewissen Zeit- und Raumfolge sowol eine größere Annäherung der Substanzen an das Princip, als auch wieder ein Zurücksinken derselben auf das Niveau ihrer frühern constanten Entfernung von demselben möglich ist. Die Zeit der größern Annäherung an das Princip heißt das Leben, der Moment des Zurücksinkens auf das Niveau der frühern constant bleibenden Entfernung heißt der Tod.

Aus dem Bisherigen erhellt, daß die Potenz einer Verstärkung der Triebe oder (was Dasselbe sagt) einer Verstärkung der Reizbarkeit der Substanzen allerdings selbst ein Trieb genannt werden darf, aber dieses nun in einem erhöhten Sinne, in sensu eminentiae. Sie ist nicht Ein Trieb, sondern sie ist Der Trieb, das Princip, welches durch sein Verhältniß zur Substanz Triebe und Kräfte in der letztern hervorbringt durch Selbstmittheilung. Das organische Verhältniß ist das Verhältniß, daß sich das Princip mehr an die Substanzen hingibt, sich mehr und tiefer in ihnen verliert, als sich dasselbe in dem unorganischen Wesenreiche an sie verloren zeigt.

Wenn daher nun der Augentrieb der Pflanze, wie oben gezeigt wurde, ins animalische Leben übergeht, so ist es nicht ein einfaches, sondern zwiefaches Dasein, welches darin übergeht. Es ist erstlich der

von den Substanzen des flüssigen Organs und seiner Zellenbildung getragene Kreislauf eines dreifachen an sich selbst genommen unorganischen Trieblebens, welcher die Assimilation der Stoffe oder das einfache propagatorische Wachsthum genannt wird. Es ist zweitens das von einer bestimmten Auswahl von Zellen getragene geometrische Schema einer Verstärkung der Reizbarkeit ihrer Triebe, auf welchem das Princip des Größewachsthums und des Secretionstriebes des Aehnlichen beruht. So enge beide Processe in der Wirklichkeit ineinandergreifen, so strenge sind sie doch im Begriff und Wesen voneinander verschieden. Das Thier sowol als die Pflanze sind, was das Wachsthum der einfachen Propagation betrifft, nur formell organische, wesentlich aber unorganische Wesen zu nennen. Denn innerhalb dieses Wachsthums, rein und für sich genommen, geschieht in ihnen nichts Anderes, als was in der unorganischen Natur ebenfalls geschieht, Adhäsion, chemische Mischung und Trennung, Krystallisation, wenn auch unter anderer Form als dort. Insofern das propagatorische Wachsthum in ihnen herrscht, sind sowol Thier als Pflanze bloße durch den Isolationstrieb sollicitirte unorganische Kreisläufe. Dagegen fängt bei den vom geometrischen Schema der Erhöhung der Reizbarkeit betroffenen Substanzen ihr Verhältniß zu den Kräften an, eine Veränderung zu erleiden. Das Leben ist nun nicht mehr ein bloßes circulirendes Combinationsspiel unorganischer Processe, sondern ein qualitativ eigenthümlicher Vorgang, welcher erst im Tode auf das Niveau jener zurückkehrt, ein näheres Heranrücken der Substanzen ans Princip, ein tieferes Sichverlieren des Princips in den Substanzen.

Offenbar ist aber die Durchdringung des unorganischen Propagationsprocesses mit dem geometrischen Schema der erhöhten Reizbarkeit der Substanzen im menschlichen und thierischen Organismus eine weit engere als im Organismus der Pflanze. In der Pflanze gewinnt der Isolationstrieb gegen den Propagationstrieb insofern nur halb sein Feld, als die Knospe am Zweige, der Zweig am Aste und der Ast am Stamme bleibt, während sich im thierischen Organismus die Knospe sogleich vom Zweige sondert und ein Leben für sich beginnt. Daher treibt die Pflanze ihren überschüssigen Saft durch ein Ueberwiegen des Propagationstriebes immer neuen und neuen Organen entgegen, während er im thierischen Organismus in einen

Blutkreislauf ſich ſammelt. Daher verſchwindet beim thieriſchen Organismus das Wachſen der Zweige am Stamm bis auf den Ueberreſt der Schwangerſchaft, während die Function von Fruchtknoten und Antheren ſich forterhält. Daher wiederholt ſich das geometriſche Schema des Princips der zu erhöhenden Reizbarkeit an der Pflanze hundertfach immer neu auf propagatoriſche Weiſe, während im Thier daſſelbe als ein einfaches und einmal ſeiendes der Propagation der Zellen nicht die kleinſte Ueberſchreitung ſeiner Grenzen erlaubt, und dabei die Wiederholungen ſeiner ſelbſt in einzelnen Organen auf die ſtrengſte Art dem Schematismus des Ganzen unterordnet. Der Erhöhungstrieb der Reizbarkeit erſcheint im Pflanzenwachsthum nur erſt als Gaſt und Fremdling in der Wohnung des Propagationstriebes, im thieriſchen Organismus aber als Beherrſcher des Propagationstriebes. Er prüft gleichſam ſeine Wirkungen auf den Propagationstrieb in der Pflanze und vollzieht ſie dann auf rigoroſe Weiſe im Thierorganismus.

Obgleich der Propagationstrieb als der organiſche Proceß an ſich unorganiſcher Bildungen im thieriſchen Organismus vom Triebe der Reizbarkeitserhöhung in überaus engen Grenzen gehalten wird, ſo iſt damit doch nicht geſagt, daß ſeine iſolirte Wirkſamkeit in den ihm am meiſten gehörigen Organen gänzlich aufhörte. Das Wachsthum der Knochen, Nägel, Haare, Schuppen, Federn und ähnlicher Propagationsgebilde am thieriſchen Organismus belehrt uns vom Gegentheil. Um wie viel größer aber die Alteration der Subſtanzverhältniſſe iſt, welche durch das Eintreten des neuen Triebes in den Propagationstrieb beim Menſchen und Thiere, vor der, welche bei der Pflanze erfolgt, kann man am beſten ermeſſen, wenn man die Kleinheit der Umwandlung, welche die pflanzlichen Organe bei ihrer Rückkehr in den unorganiſchen Zuſtand erfahren, vergleicht mit der Größe der Umwandlung, welcher die menſchlichen und thieriſchen Organe bei dieſer Gelegenheit unterliegen. Während die Rückkehr der pflanzlichen Organe in den unorganiſchen Zuſtand faſt nur einem einfachen Austrocknungsproceß gleicht, welcher beim allmälig und langſam abſterbenden Stamm die Verholzung genannt wird, ſehen wir den menſchlichen Leichnam einer langen Reihe der gewaltſamſten Auflöſungsproceſſe unterworfen, bis ſeine Subſtanzen ſich wieder in die alltäglichen Bedingungen des unorganiſchen Daſeins zurückgewöhnen.

Beide Triebe, sowol der pflanzliche Propagationstrieb, als auch der pflanzliche Isolationstrieb, fallen unter den gemeinsamen Begriff, Triebe innerlicher Aneignung und Ausscheidung zu sein. Alle ihre Thätigkeiten bestehen entweder in einer gewissen Art der Aneignung und Ausscheidung von Stoffen, oder in einem gesetzmäßigen Verstärken oder Nachlassen dieser Processe, einem Reguliren derselben. Man kann deshalb auch die Pflanze definiren als einen Triebmechanismus, dessen Attractionen und Repulsionen lauter inwendige oder solche sind, welche nicht über den Bereich des eigenen Leibes in die Außenwelt hinein reichen. Beim Thiere tritt, während diese Triebe ebenfalls fortdauern, zu ihnen noch eine neue Kategorie, nämlich der durch die Außenwelt in Bewegung gesetzten Triebe oder der Triebe von auswendiger Attraction und Repulsion. Da die Außenwelt aber als solche gar nicht vorhanden ist als nur durch die Vermittelung der Einbildungskraft, in deren Bereiche sich die Triebreize zu Empfindungen und Wahrnehmungen umgestalten, so sind die Triebe der auswendigen Attraction und Repulsion, mit einem Worte der auswendigen Action, nothwendig lauter solche Triebe, welche von Einbildungstrieben entweder ihren Ursprung nehmen oder doch mit Einbildungstrieben in einer höchst nahen Beziehung stehen.

Der Sitz der Einbildungstriebe im thierischen Organismus ist das Nervensystem. Mit einem Nervensystem begabt sein und sich eine Außenwelt geöffnet sehen, ist daher eins. Wir sind in den bisherigen Untersuchungen, so weit sich dieselben auf den thierischen Organismus bezogen, alle Augenblicke auf Punkte gestoßen, an denen der Nerventrieb auf die Organe der Assimilation einwirkte, oder wo, wie wir uns dort ausdrückten, das Assimilationsorgan in Gestalt eines Sinnorgans zu wirken begann. Den Mechanismus dieser Wirkung haben wir einer besondern Untersuchung aufbehalten, und nur fürs erste diese Thatsache ergriffen, daß die Umgestaltung der Assimilationsprocesse im thierischen Leben, verglichen mit denen der Pflanze, mit der Influirung derselben durch den Nerventrieb im engen Zusammenhange steht. Nun aber haben wir ebenfalls gesehen, daß der Grundunterschied zwischen dem Wachsthum der Pflanze und dem des Thieres darin beruht, daß der Isolationstrieb als der Trieb des Größewachsthums, welcher im Pflanzenwachsthum nur erst als ein geduldeter Gast im Bereiche des Propagationstriebes seine Wohnung aufschlägt, im thierischen Or-

nerhalb der einzelnen Subſtanzen oder außerhalb ihrer. Läge er innerhalb ihrer, ſo würde die Subſtanz das Quantum der Kraft, welches ſie im momentanen Impulſe entläßt, aus ihrem eigenen Weſen verlieren, und folglich nicht in ihrem Sein beharren. Denn ein Weſen, welches etwas verliert, beharrt nicht in ſeinem Sein. Es bleibt alſo nur übrig, die Impulſe der Kraft nicht für Emanationen aus dem Weſen der Subſtanzen ſelbſt, ſondern für Erzeugniſſe des Augenblicks zu halten, bei denen die Subſtanz die Kraft, welche ſie zum Impulſe bedarf, aus einem den Sinnen verhüllten Kraftfonds an ſich ſaugt. Eine in ſteter Arbeit begriffene Saugepumpe der Kräfte zu ſein, welche ſie in demſelben Maße, als ſie dieſelben aus ſich entläßt, auch wieder in ſich ſelber erzeugt, dies iſt der wahre Begriff der unorganiſchen Subſtanz. Sie erzeugt, um zu verſtrömen, und iſt in dieſer ewigen Bewegung ein wahres Schöpfrad zu nennen. Die Subſtanz als ſolche ſei A, ihre Kraft B, ſo iſt die Subſtanz in ihrem Saugeproceß A = A + B, in ihrem Verſtrömungsproceß A = A − B, in der Vereinigung beider Proceſſe das abſolut Beharrliche A = A + B − B.

Die Pflanze iſt nicht Subſtanz in dem genannten Sinn, ſondern ein ſich durch Kraftproceſſe vermehrendes oder multiplicirendes Aggregat von Subſtanzen. Daſſelbe zerfällt in einen flüſſigen Theil, den Saft, und einen feſten, die Zelle. Der Multiplicationsproceß aber (der Zellentrieb) beſteht in einem reciproken Ineinandergreifen der ſich aus dem ewigen Kraftfonds in continuirlichen Impulſen erzeugenden Kräfte der chemiſchen Aſſimilation und Secretion und der mechaniſchen Adhäſion, zu denen ſich die Kraft der Kryſtalliſation geſellt. Weil nun die Kräfte oder Triebe an den Subſtanzen als ihre Eigenſchaften haften, ſo wird das Walten des Zellentriebes ebenſowol einen Verſtärkungsproceß ſeiner ſelbſt als einen Multiplicationsproceß des Aggregats der Subſtanzen zur Folge haben. Denn die neu angeworbenen Subſtanzen bringen der Pflanze auch neue Kräfte zu. Der Pflanzentrieb verſtärkt ſich ſelbſt im Maße der Quantität neuen Stoffs, welchen er ins Gebiet ſeiner Thätigkeit zieht, ähnlich wie die Flamme ſich nach dem Maße des Stoffes, den ſie ergreift, vergrößert. Denn da jeder Stoff eine Saugepumpe für Kräfte iſt, ſo ſetzt ihr jeder neue Stoff auch zugleich neue Kräfte hinzu.

Da die Pflanze ein Proceß aus zuſammenwirkenden Kräften iſt, ſo wird man ſie mit dem Namen eines Kraftweſens nicht unpaſſend belegen dürfen. Ein ſolches Kraftweſen iſt nicht zu verwechſeln mit einer Kraft. Das Kraftweſen iſt vielmehr ein wechſelvoller Kreislauf von in ihm enthaltenen Kräften, und ſo auch von den Subſtanzen, an denen dieſe Kräfte hangen. Die Kräfte ſind hierbei einestheils die Ingredientien ihrer Subſtanzen, von denen ſie immerfort erzeugt werden, andererſeits die Ingredientien des Kräfteproceſſes, welcher immer neue Subſtanzen, und mit ihnen auch immer neue Kräfte zu ſich heranſammelt. Die Subſtanzen ſaugen aus dem unſichtbaren Kraftfonds immer neue Kräfte, die Pflanzen ſammeln von außenher immer neue Subſtanzen, und mit ihnen zugleich immer friſche Kräfte in ihren Kreislauf.

Das Kraftweſen ſchwebt daher zwiſchen dem Begriff der unorganiſchen Subſtantialität (der Maſſe) und dem der univerſellen Subſtantialität (dem ewigen Kraftfonds) in einer unentſchiedenen Mitte. Denn da es nicht mehr Subſtanz im Sinne der Maſſen iſt, ſo hat es keine andere Subſtantialität mehr, als Theil zu nehmen an der Subſtanz des ewigen Kraftfonds, aus welchem alle Kräfte fließen und welchem alle angehören. Dies aber iſt eine Eigenſchaft, welche es mit allen Kräften im Univerſum, Schwere, Wärme, Elektricität u. ſ. w. theilen muß. Voraus vor dieſen und ähnlichen Kräften als einzelnen genommen hat es nur dieſes, daß es die unorganiſchen Subſtanzen (die Maſſen) zum Spielball eines Kreislaufes ineinandergreifender Kräfte macht, in welchen dieſelben als in einen Wirbel hineingezogen werden, um denſelben als Grundlage zu unterſtützen, und ſo zum bloßen Accidenz an einem Princip herabzuſinken welches ſeine Subſtantialität nicht an ſich ſelbſt hat, ſondern dieſelbe aus dem allgemeinen Kraftfonds erborgt.

§. 61.

Verhältniß des Propagationstriebes zum Iſolationstriebe.

Der Iſolationstrieb als Lostrennungstrieb der Zellen. Nächſte Bedingung dazu. Bevorzugung und Winkelſtellung. Erhöhung der Reizbarkeit in den ſich iſolirenden Zellen als größere Annäherung an das Princip der Triebe. Der Iſolationstrieb iſt Gaſt und Fremdling in der Pflanze, Herrſcher im Thier. Die Einbildungstriebe des Nervenſyſtems. Ihre Verwandtſchaft mit dem Iſolationstriebe. Das Verbindungsglied iſt das wirkſame Raumſchema oder die Entelechie.

Wir haben geſehen, wie durch das Zuſammenwirken mehrer Triebe von der Form A = A + B und A = A − B ein Triebproceß von der Form A = A + A + A u. ſ. w. entſteht. Dies geſchieht ſo bei der Pflanze, Daſſelbe geſchieht aber auch ſchon früher bei der einfachen Kraft. Denn indem die Subſtanz die Kraft ſtets anſaugt (A = A + B) und ſtets entläßt (A = A − B), ſammeln ſich die entlaſſenen Impulſe (B + B + B u. ſ. f.) zu einer ins Unendliche wachſenden Reihe. Und überhaupt wird eine ähnliche Propagation homogener Elemente immer und überall dort eintreten müſſen, wo ein gewiſſer Trieb aus einem gewiſſen Urquell eine ſolche Hülfe empfängt, daß er ohne Erſchöpfung immerfort ſeine Thätigkeit wieder von vorn beginnen kann. So erſtattet der Adhäſionstrieb dem Pflanzenſafte Das unaufhörlich wieder, was ihm durch ſeinen Kryſtalliſationstrieb verloren geht. Auf ähnliche Art propagirt ſich im animaliſchen Daſein der Proceß des Wachlebens dadurch, daß die durch daſſelbe eintretende Erſchöpfung immer wieder durch den Schlaf gehoben wird, der Proceß des Hungers dadurch, daß die durch ihn eintretende Erſchöpfung immer wieder durch die Erfüllung mit Speiſe gehoben wird u. dgl. m.

Wir haben nun zunächſt in unſere Betrachtung des Multiplicationstriebes der Pflanzenzelle ein im Vorigen übergangenes Element aufzunehmen, nämlich den Iſolationstrieb der Pflanzenzelle. Er iſt es, welcher, wie bereits früher nachgewieſen worden iſt, den bloßen Propagationstrieb hernach in einen Verzweigungstrieb und zuletzt in einen Generationstrieb umwandelt. Wir mußten dieſes Element zuerſt außer Acht laſſen, um die Unterſuchung ſo ſehr als irgend möglich zu vereinfachen. Jetzt iſt es an der Zeit, aufs neue darauf zurückzukommen.

Die Zelle ſaugt die Feuchtigkeit, A = A + (a + b). Der Saft

cernirt das ihm Unähnliche, a = a − b, und kryſtalliſirt zur neuen
lle, a = a + A. Die Totalität dieſes Proceſſes heiße A = A + A.
urch ihn erhebt ſich der Stamm aus der Wurzel. Nun aber tritt
rch das Anſetzen der Knospen ein neuer Proceß ein. Denn bei einer
den Knospe beginnt der Proceß der Wurzel aufs neue und von vorn.
ede Knospe macht einen merklichen Abſatz im Leben der Pflanze,
it jeder fängt ein neuer Lebenskreis an. Und da es die Natur des
ultiplicationsproceſſes iſt, aus einer einzelnen Zelle ſeinen Anfang
nehmen, ſo beſteht jede Knospe nothwendig in einer Zelle, welche
h aus dem Zuſammenhange des übrigen Zellgewebes *lostrennt* oder
olirt, um ſich ſelbſt aus ſich heraus zu einem für ſich ſeienden
llenſyſtem zu entwickeln. Der Pflanzenſtamm, ſo wie jede ſeiner
nospen ſind *entwickelte* Zellen, die Zellen des Zellgewebes *unent-*
ickelte Zellen, die Pollenkörner aber *entwickelbare* Zellen zu
nnen.

Ob nun eine Zelle ſich in ſich weiter *entwickele*, oder, was
aſſelbe ſagt, ſich *iſolire*, das hängt zunächſt von der Fülle der Säfte
s Theiles der Pflanze ab, in welchem ſie ſich befindet. Denn an
n Enden der Zweige, wo die Säftezufuhr ſparſamer wird, nimmt
e Knospen- und die dazu gehörige Blättererzeugung zu, bis ſie zu-
zt in eine Verſtäubung der Zellen und Verſchwitzung der Säfte über-
ht. An den Anfängen der Aeſte und am Stamm, wo die Säfte-
fuhr am größten iſt, iſt die Knospen- und Blättererzeugung in dem-
ben Maße geringer, bis ſie in der Wurzel gänzlich verſchwindet.
r Iſolationsfähigkeit, reſp. Verſtäubungsfähigkeit der Zellen gehört
nnach zunächſt ein gewiſſer Grad des *Nahrungsmangels* derſel-
n. Man kann ſich dieſes wohl erklären. Wo die Nahrungszufuhr
r groß iſt, da kann ſich der Saft entweder gar nicht oder doch
l langſamer einer Beimiſchung von wäſſerigen Beſtandtheilen er-
hren, welche ſeine Kryſtalliſation nothwendig erſchweren. Dagegen
, je höher es in den Zweigen hinaufgeht, deſto mehr auch der wäſſe-
ge Beſtandtheil des Saftes im Verdunſten, und folglich der Saft
m Kryſtalliſiren geſchickter, die Kryſtalle entwickelbarer.

Hierdurch ſind aber doch die beiden Hauptpunkte der Sache noch
cht mit begriffen, nämlich erſtlich nicht die *Bevorzugung* der ſich
ſirenden Knospenzelle vor den andern ihres Gleichen, welche mit ihr
n Sitz in derſelben Höhe haben, und zweitens nicht das geometri-

ſche Geſetz der Winkelſtellung der Blattknospen am Zweige, welches bei jeder Pflanzenart ein eigenthümliches iſt. Nach dieſem Geſetz wird die zu iſolirende Zelle wie mit Zirkel und Richtmaß aus andern ihres Gleichen herausgehoben und in einen entwickeltern Zuſtand verſetzt.

Man ſieht ſich an dieſem Orte zum erſten male von aller Analogie aus dem Weſenreiche des Unorganiſchen im Stich gelaſſen. Denn daß der Saft einer Zelle ſich unter übrigens gleichen Umſtänden höher entwickelt, als er ſollte, heißt ſo viel als daß ſeine Reizbarkeit gegen die ſeine Triebe in Bewegung ſetzenden Reize über das gewöhnliche Maß erhöht wird. Es iſt dies eine Anmuthung, welche im Reiche des Unorganiſchen ebenſowenig einen Sinn hat, als ſie im Gebiete des höhern Organiſchen geläufig iſt. Fände ich z. B. das Waſſer, welches bei 80° R. ſiedet, ein anderes mal unter völlig gleichen Umſtänden bei 70° ſieden, ſo müßte ich ſchließen, daß die Reizbarkeit des Waſſers gegen den Wärmeſtoff ſo ſehr geſtiegen ſei, daß geringere Wärmegrade dieſelben Reizungen hervorbrächten, welche ſonſt von größern Wärmegraden auszugehen pflegten. Dergleichen kommt nicht vor. Wenn aber der Nervenkranke von demſelben Lichtſtrahl, von demſelben Geräuſch geblendet und erſchreckt wird, welches ihn ehemals unter ganz gleicher Umgebung faſt gar nicht afficirte, ſo haben wir hier nur die Vollziehung deſſelben Geſetzes vor Augen, aber freilich auf einem Gebiete, wo dergleichen zu den ganz gemeinen Vorkommniſſen gehört.

Da wir in den Pflanzen noch kein Nervenſyſtem vor uns haben, deſſen Reizbarkeit ſich aufs leichteſte hinauf und herabſpannen läßt, ſo müſſen wir uns ſchon entſchließen, hier die mögliche Hinauf- und Herabſtimmung der Reizbarkeit in den chemiſchen Proceß zu verlegen. Das Pflanzenleben ſtellt die Foderung, daß die Subſtanzen des Saftes in gewiſſen Zellen ihre chemiſche Reizbarkeit erhöhen, d. h. unter gleichen Umſtänden ihre Kraftentwickelung ſteigern. Die Potenz, welche dieſe Foderung vollzieht, heißt der Iſolationstrieb der Zellen, und ſenkt ſich nach geometriſchem Schema in die Totalität des Kraftproceſſes, welcher Pflanze genannt wird, mitten hinein. Die Pflanze, welche an ſich ſelbſt bloßer Propagationstrieb der Zellenvermehrung iſt, bekommt durch dieſe höhere Potenz allererſt den Trieb des Größewachsthums und die zarte Geometrie ihrer plaſtiſchen Formen mitgetheilt.

Die Pflanze, als einfaches Kraftwesen oder chemischer Kraftproceß genommen, beherbergt im Triebe der Erhöhung chemischer Reizbarkeit nach geometrischem Gesetz einen ihr fremden Gast. Dieser nimmt seine Wohnung weder in den Substanzen, noch in den Kräften der Pflanze, sondern in einem von beiden verschiedenen geometrischen Schema, von wo aus er auf die Kräfte steigernd wirkt. Eine erhöhte Steigerung der Kräfte einer Substanz und eine erhöhte Reizbarkeit einer Substanz ist aber derselbe Begriff. Bei der erhöhten Reizbarkeit tritt Das, was dem äußern Reize noch mangelt, als eine Reizung von innen hinzu, d. h. es erfolgt eine größere Triebwirkung als gewöhnlich, oder die sämmtlichen Triebwirkungen werden in proportionirtem Maße über das gewöhnliche Verhältniß verstärkt. Man kann nicht annehmen, daß solche Triebveränderungen von den Substanzen ausgehen. Denn es würde dann eine Veränderung von ihnen ausgehen, was gegen den Begriff der absoluten Beharrlichkeit streitet. Sie könnten also nur von den zu verstärkenden Trieben oder Kräften selbst ausgehen. Aber die entlassenen oder in der Verströmung begriffenen Kräfte sind als solche bereits ebenfalls fest bestimmte und können daher nicht mehr verändert werden. Von da an, daß die zu verströmende Kraft mit der Substanz zusammentritt, ist ihre Quantität nicht mehr zu verändern. Soll ihr Quantum vergrößert werden, so muß aus dem Kraftfonds, aus welchem sie strömt, ein größeres Quantum entlassen werden. Das Gesetz nun, wonach der Kraftfonds die Quantität der zu entlassenden Kräfte regulirt, ist der Augentrieb oder Isolationstrieb der Pflanze. In diesem Gesetz werden sich nothwendig die Zeichen für Zunahme und Abnahme umkehren müssen, indem der Kraftfonds fortwährend Das verliert, was die Substanz hinzugesetzt bekommt. Was von Seiten der Substanz betrachtet aussieht als ein Selbstgewinn, ist vom Princip des Kraftfonds aus angesehen ein Selbstverlust zu nennen.

Das geometrische Schema, wonach oder worin die kraftverstärkende Potenz wirkt, ist ein Schema der betroffenen Substanzen. Denn es bezieht sich auf die Lage der krafterzeugenden Substanzen gegeneinander, deren Krafterzeugung oder Kraftsaugung vom Princip aus vergrößert werden kann. Das Princip theilt sein Wesen (die Kraft oder den Trieb) mehr oder weniger an die Substanzen mit, und dieses Mehr oder Weniger bildet von Seiten der Substanzen

angesehen ein geometrisches Schema. Je mehr von seiner Kraft das Princip an eine Substanz mittheilt, in eine desto nähere Verbindung tritt das Princip mit dieser Substanz, je weniger, in eine desto entferntere. Wo aber auch nur noch irgend eine Mittheilung ist, ist auch noch irgend eine Verbindung. Wenn eine Substanz alle Verbindung mit dem Princip der Triebe verlöre, so würde sie durchaus keine Kraft mehr in sich erzeugen und also, obgleich für sich unveränderlich dieselbe bleibend, ganz aus dem Reiche der sichtbaren Erscheinung verschwinden. Die Grade der Kraftverstärkung einer Substanz sind die Grade ihrer Annäherung ans Princip, die Grade der Kraftschwächung einer Substanz die Grade ihrer Entfernung von demselben. Wenn nun das unorganische Wesenreich dasjenige ist, in welchem weder eine Kraftverstärkung noch eine Kraftschwächung der Substanzen stattfindet, so darf man das unorganische Wesenreich auch definiren als dasjenige, in welchem der Grad der Nähe sämmtlicher Substanzen gegen das Princip ihrer Kräfte sich beständig vollkommen gleich bleibt. Umgekehrt ist das organische Wesenreich dasjenige, in welchem nach gewissen Gesetzen und in einer gewissen Zeit- und Raumfolge sowol eine größere Annäherung der Substanzen an das Princip, als auch wieder ein Zurücksinken derselben auf das Niveau ihrer frühern constanten Entfernung von demselben möglich ist. Die Zeit der größern Annäherung an das Princip heißt das Leben, der Moment des Zurücksinkens auf das Niveau der frühern constant bleibenden Entfernung heißt der Tod.

Aus dem Bisherigen erhellt, daß die Potenz einer Verstärkung der Triebe oder (was Dasselbe sagt) einer Verstärkung der Reizbarkeit der Substanzen allerdings selbst ein Trieb genannt werden darf, aber dieses nun in einem erhöhten Sinne, in sensu eminentiae. Sie ist nicht Ein Trieb, sondern sie ist Der Trieb, das Princip, welches durch sein Verhältniß zur Substanz Triebe und Kräfte in der letztern hervorbringt durch Selbstmittheilung. Das organische Verhältniß ist das Verhältniß, daß sich das Princip mehr an die Substanzen hingibt, sich mehr und tiefer in ihnen verliert, als sich dasselbe in dem unorganischen Wesenreiche an sie verloren zeigt.

Wenn daher nun der Augentrieb der Pflanze, wie oben gezeigt wurde, ins animalische Leben übergeht, so ist es nicht ein einfaches, sondern zwiefaches Dasein, welches darin übergeht. Es ist erstlich der

von den Substanzen des flüssigen Organs und seiner Zellenbildung getragene Kreislauf eines dreifachen an sich selbst genommen unorganischen Trieblebens, welcher die Assimilation der Stoffe oder das einfache propagatorische Wachsthum genannt wird. Es ist zweitens das von einer bestimmten Auswahl von Zellen getragene geometrische Schema einer Verstärkung der Reizbarkeit ihrer Triebe, auf welchem das Princip des Größewachsthums und des Secretionstriebes des Aehnlichen beruht. So enge beide Processe in der Wirklichkeit ineinandergreifen, so strenge sind sie doch im Begriff und Wesen voneinander verschieden. Das Thier sowol als die Pflanze sind, was das Wachsthum der einfachen Propagation betrifft, nur formell organische, wesentlich aber unorganische Wesen zu nennen. Denn innerhalb dieses Wachsthums, rein und für sich genommen, geschieht in ihnen nichts Anderes, als was in der unorganischen Natur ebenfalls geschieht, Adhäsion, chemische Mischung und Trennung, Krystallisation, wenn auch unter anderer Form als dort. Insofern das propagatorische Wachsthum in ihnen herrscht, sind sowol Thier als Pflanze bloße durch den Isolationstrieb solicitirte unorganische Kreisläufe. Dagegen fängt bei den vom geometrischen Schema der Erhöhung der Reizbarkeit betroffenen Substanzen ihr Verhältniß zu den Kräften an, eine Veränderung zu erleiden. Das Leben ist nun nicht mehr ein bloßes circulirendes Combinationsspiel unorganischer Processe, sondern ein qualitativ eigenthümlicher Vorgang, welcher erst im Tode auf das Niveau jener zurückkehrt, ein näheres Heranrücken der Substanzen ans Princip, ein tieferes Sichverlieren des Princips in den Substanzen.

Offenbar ist aber die Durchdringung des unorganischen Propagationsprocesses mit dem geometrischen Schema der erhöhten Reizbarkeit der Substanzen im menschlichen und thierischen Organismus eine weit engere als im Organismus der Pflanze. In der Pflanze gewinnt der Isolationstrieb gegen den Propagationstrieb insofern nur halb sein Feld, als die Knospe am Zweige, der Zweig am Aste und der Ast am Stamme bleibt, während sich im thierischen Organismus die Knospe sogleich vom Zweige sondert und ein Leben für sich beginnt. Daher treibt die Pflanze ihren überschüssigen Saft durch ein Ueberwiegen des Propagationstriebes immer neuen und neuen Organen entgegen, während er im thierischen Organismus in einen

Blutkreislauf ſich ſammelt. Daher verſchwindet beim thieriſchen Organismus das Wachſen der Zweige am Stamm bis auf den Ueberreſt der Schwangerſchaft, während die Function von Fruchtknoten und Antheren ſich forterhält. Daher wiederholt ſich das geometriſche Schema des Princips der zu erhöhenden Reizbarkeit an der Pflanze hundertfach immer neu *auf propagatoriſche Weiſe*, während im Thier daſſelbe als ein einfaches und einmal ſeiendes der Propagation der Zellen nicht die kleinſte Ueberſchreitung ſeiner Grenzen erlaubt, und dabei die Wiederholungen ſeiner ſelbſt in einzelnen Organen auf die ſtrengſte Art dem Schematismus des Ganzen unterordnet. Der Erhöhungstrieb der Reizbarkeit erſcheint im Pflanzenwachsthum nur erſt als *Gaſt* und *Fremdling* in der Wohnung des Propagationstriebes, im thieriſchen Organismus aber als *Beherrſcher* des Propagationstriebes. Er prüft gleichſam ſeine Wirkungen auf den Propagationstrieb in der Pflanze und vollzieht ſie dann auf rigoroſe Weiſe im Thierorganismus.

Obgleich der Propagationstrieb als der organiſche Proceß an ſich unorganiſcher Bildungen im thieriſchen Organismus vom Triebe der Reizbarkeitserhöhung in überaus engen Grenzen gehalten wird, ſo iſt damit doch nicht geſagt, daß ſeine iſolirte Wirkſamkeit in den ihm am meiſten gehörigen Organen gänzlich aufhörte. Das Wachsthum der Knochen, Nägel, Haare, Schuppen, Federn und ähnlicher Propagationsgebilde am thieriſchen Organismus belehrt uns vom Gegentheil. Um wie viel größer aber die Alteration der Subſtanzverhältniſſe iſt, welche durch das Eintreten des neuen Triebes in den Propagationstrieb beim Menſchen und Thiere, vor der, welche bei der Pflanze erfolgt, kann man am beſten ermeſſen, wenn man die Kleinheit der Umwandlung, welche die pflanzlichen Organe bei ihrer Rückkehr in den unorganiſchen Zuſtand erfahren, vergleicht mit der Größe der Umwandlung, welcher die menſchlichen und thieriſchen Organe bei dieſer Gelegenheit unterliegen. Während die Rückkehr der pflanzlichen Organe in den unorganiſchen Zuſtand faſt nur einem einfachen Austrocknungsproceß gleicht, welcher beim allmälig und langſam abſterbenden Stamm die *Verholzung* genannt wird, ſehen wir den menſchlichen *Leichnam* einer langen Reihe der gewaltſamſten Auflöſungsproceſſe unterworfen, bis ſeine Subſtanzen ſich wieder in die alltäglichen Bedingungen des unorganiſchen Daſeins zurückgewöhnen.

Beide Triebe, sowol der pflanzliche Propagationstrieb, als auch der pflanzliche Isolationstrieb, fallen unter den gemeinsamen Begriff, Triebe innerlicher Aneignung und Ausscheidung zu sein. Alle ihre Thätigkeiten bestehen entweder in einer gewissen Art der Aneignung und Ausscheidung von Stoffen, oder in einem gesetzmäßigen Verstärken oder Nachlassen dieser Processe, einem Reguliren derselben. Man kann deshalb auch die Pflanze definiren als einen Triebmechanismus, dessen Attractionen und Repulsionen lauter inwendige oder solche sind, welche nicht über den Bereich des eigenen Leibes in die Außenwelt hinein reichen. Beim Thiere tritt, während diese Triebe ebenfalls fortdauern, zu ihnen noch eine neue Kategorie, nämlich der durch die Außenwelt in Bewegung gesetzten Triebe oder der Triebe von auswendiger Attraction und Repulsion. Da die Außenwelt aber als solche gar nicht vorhanden ist als nur durch die Vermittelung der Einbildungskraft, in deren Bereiche sich die Triebreize zu Empfindungen und Wahrnehmungen umgestalten, so sind die Triebe der auswendigen Attraction und Repulsion, mit einem Worte der auswendigen Action, nothwendig lauter solche Triebe, welche von Einbildungstrieben entweder ihren Ursprung nehmen oder doch mit Einbildungstrieben in einer höchst nahen Beziehung stehen.

Der Sitz der Einbildungstriebe im thierischen Organismus ist das Nervensystem. Mit einem Nervensystem begabt sein und sich eine Außenwelt geöffnet sehen, ist daher eins. Wir sind in den bisherigen Untersuchungen, so weit sich dieselben auf den thierischen Organismus bezogen, alle Augenblicke auf Punkte gestoßen, an denen der Nerventrieb auf die Organe der Assimilation einwirkte, oder wo, wie wir uns dort ausdrückten, das Assimilationsorgan in Gestalt eines Sinnorgans zu wirken begann. Den Mechanismus dieser Wirkung haben wir einer besondern Untersuchung aufbehalten, und nur fürs erste diese Thatsache ergriffen, daß die Umgestaltung der Assimilationsprocesse im thierischen Leben, verglichen mit denen der Pflanze, mit der Influirung derselben durch den Nerventrieb im engen Zusammenhange steht. Nun aber haben wir ebenfalls gesehen, daß der Grundunterschied zwischen dem Wachsthum der Pflanze und dem des Thieres darin beruht, daß der Isolationstrieb als der Trieb des Größewachsthums, welcher im Pflanzenwachsthum nur erst als ein geduldeter Gast im Bereiche des Propagationstriebes seine Wohnung aufschlägt, im thierischen Or-

ganismus die ausschließliche Herrschaft gewinnt, sodaß ihm hier der Propagationstrieb als dienendes Mittel untergeordnet erscheint. Da nun diese viel größere Verstärkung des Isolationstriebes im thierischen Organismus genau mit den Einflüssen zusammenhängt, welche die thierischen Assimilationsprocesse vom Nervensystem her erfahren, so läßt sich hieraus schon der vorläufige Schluß ziehen, daß zwischen dem Isolations- oder Augentriebe der Pflanze, sobald derselbe auf seiner vollkommenen Höhe freier Action gedacht wird, und den Einbildungstrieben des Nervenlebens eine Verwandtschaft stattfinden müsse.

Folgende Reflexion ist geeignet, uns in dieser Vermuthung noch mehr zu bestärken. Sobald der Augentrieb oder Knospentrieb über den Propagationstrieb zur völligen Herrschaft gelangt, treibt er nicht mehr Knospen an Zweigen oder Aesten, sondern nur noch auf der Grundlage einer einzigen ausgebildeten Knospe (Person) einzelne neue Keime, welche, sobald ihnen die Veranlassung zur Entwickelung gegeben wird, alsbald sich aus dem alten Verbande lösen und ein vereinzeltes Leben für sich anfangen. Der Grundkern der ausgebildeten Knospe, welcher sich in der wachsenden Knospe zuerst ausbildet, ist der Schädel mit dem Gehirn. Das Gehirn ist das Organ der Sinnempfindungen nebst den ihnen entsprechenden Bewegungen, steht aber in beider Beziehung nicht vereinzelt da, sondern theilt seine Functionen mit dem Organe, welches zwischen ihm und den Behältnissen der Fruchtentwickelung neuer Keime als eine Verbindungslinie in der Mitte liegt, dem Rückenmark. Der Schädel als Grundkern zusammt den 28 Nebenkernen (Wirbeln) der Rückenwirbelsäule und den sich daran schließenden fruchtbildenden Organen sind der Grund- und Urtypus des Augen- oder Knospentriebes in seiner völligen Herrschaft über den Propagations- oder Wucherungstrieb. Sie bilden den eigentlichen Kern des Menschenleibes, sein eigentliches Inwendige, zu welchem sich ein großer Theil der übrigen Organe, wie wir oben gesehen haben, als bloße Außenwelt verhält. Dieses eigentliche Inwendige, dieser eigentliche Gehalt des Menschenleibes, ist das Nervensystem, an welches sich zunächst einerseits die Sinnorgane, andererseits die Muskeln anschließen. Zu allen diesen Bildungen bringt es die Pflanze darum nicht, weil bei ihr der Augen- oder Isolationstrieb noch nicht zur unumschränkten Herrschaft gelangt. Darin liegt aber auch zugleich dies ausgesprochen, daß, wo er zur unumschränkten

Herrschaft gelangt, seine Folge Sinnempfindung und Muskelbewegung ist.

Im Leben der Pflanze zeigt der Augentrieb keine eigenthümlichen oder specifischen Functionen. Er spielt hier nur die Rolle eines Regulators und Beherrschers inmitten der Propagationstriebe, welcher durch eine Steigerung der Reizbarkeit in gewissen Zellen es bewirkt, daß dieselben sich zu neuen Mittelpunkten machen, von wo aus das ganze Wachsthum von vorn angeht, wodurch die Gebilde sich mehr concentriren und dem wüsten Wuchern ins Unendliche ein Ziel gesetzt wird. Daher spielt derselbe Trieb im Gegensatze zum Propagationstriebe auch die Rolle eines Remissions- oder Bändigungstriebes. Die Bändigung geschieht nämlich dadurch, daß eine Menge von Säften, welche dem bloßen Propagationstriebe nach seitabwärts gewuchert sein würden, ihren Organen entzogen und als Nahrung für neu zu bildende Organe in die Ferne getrieben wurden. Auf ähnliche Art wirkt der Remissionstrieb im thierischen Organismus, wo die vorhandenen Säfte, sobald sie das vorgeschriebene Größemaß zu überschreiten drohen, entweder von dem Blute oder den Generationsorganen angezogen werden. In diesen Functionen, deren Resultat wir das Größewachsthum genannt haben, besteht das Wirken des Isolations- oder Augentriebes blos darin, daß er die Wirkungen des Propagations- oder Assimilationstriebes entweder vermehrt oder vermindert. Die auf dem höchsten Gipfel der Steigerung dieses Triebes zugleich mit auftretenden Wirkungen eines Einbildungstriebes, welche sich theils als Sinnempfindung, theils als willkürliche Bewegung äußern, sind hingegen von specifisch verschiedener Art, und gehören gleichsam einer ganz neuen Welt des Daseins an.

Zwischen beiden in der Mitte liegt ein drittes, welches gewissermaßen als Uebergangs- oder Zwischenglied zwischen beiden gelten kann, nämlich der Umstand, daß der Augentrieb schon bei der Pflanze seine Wirkungen nach gewissen Entfernungen und Winkelstellungen abmißt, und folglich ein gewisses Raumschema beobachtet, welches er nicht in den Ausdehnungsverhältnissen der Massen, mit denen er in Berührung tritt, vorfindet, sondern welches er erst zu ihnen hinzubringt, und welches folglich ein inneres Eigenthum, ein Erzeugniß, eine Projection des Triebes selbst genannt zu werden verdient. Nach dieser seiner Eigenschaft kann der Augentrieb eine Entelechie heißen. Denn

das wirksame Streben, eine gewisse Raumform am assimilirbaren Stoffe hervorzubringen, wurde von Aristoteles eine Entelechie genannt. Indem der Augentrieb als Entelechie von innen heraus seinen Raum projicirt, in dessen Dimensionen und Winkelstellungen er hervortritt, zeigt er schon eine Wirkung, welche mit den Wirkungen des Einbildungstriebes eine große Aehnlichkeit hat. Denn gleich dem Einbildungstriebe projicirt er sich schon seinen eigenen Raum, während der Propagationstrieb nebst allen Trieben der unorganischen Natur sich noch nicht ihre eigenen Räume projiciren, sondern streng an die Räume fest gebannt sind, welche ihnen durch die Ausdehnungsverhältnisse der Massen vorgeschrieben werden.

Wenn es nun also durch alle diese Ueberlegungen wahrscheinlich wird, daß Augen- oder Knospentrieb, Isolationstrieb, Generationstrieb, Remissionstrieb, Trieb des Größewachsthums und Entelechie nichts als bloße vorläufige Wirkungen auf den propagatorischen Proceß sind, womit sich das Princip den Weg in die Natur bahnt, welches, sobald es rein und unvermischt hervortritt, Einbildungstrieb nebst Sinnempfindung und Willkür heißt, so darf uns dies doch nicht dazu verführen, die so überaus verschiedenen Functionen eines und desselben Princips miteinander zu vermengen oder zu verwechseln. Vielmehr wird die Wissenschaft gerade darin ihre Hauptstärke zu suchen haben, daß sie den zuletzt aus Einem Urquell fließenden Trieb in seinen verschiedenen möglichen Stellungen so gegen sich selbst isolirt, daß die ganze Mannichfaltigkeit des wirklichen Lebens in allen seinen feindseligen Gegensätzen und Kämpfen daraus erklärlich wird.

Sechstes Capitel.

Von den Trieben im Nervenſyſtem.

---

§. 62.

Muſterung der verſchiedenen Triebe im Nerven.

Das Nervenſyſtem als Sitz der verſchiedenartigſten Triebe. Antagonismus zwiſchen dem Triebe der Ernährung des Nerven und der Empfindung und Muskelbewegung im Nerven. Die unmittelbaren vegetativen Einflüſſe der Nerven. Zurückziehung des Iſolationstriebes aufs Nervenſyſtem. Hauptorgan und Nebenorgane.

Der Nerv ſtellt in ſeinen Functionen die ganze Stufenleiter der im Vorigen behandelten Triebproceſſe dar. Seine Maſſe iſt zunächſt den Geſetzen des allgemeinen Aſſimilationstriebes unterworfen. Denn er muß ſich ebenſogut wie alle andern Organe des Leibes aus dem Blute ernähren. Er hat ein Zellenwachsthum gleich allen übrigen pflanzlichen und thieriſchen Gebilden und erſetzt vermöge dieſes Wachsthums die an ihm etwa beſchädigten Partien bis auf einen ziemlich hohen Grad. Dabei iſt aber auch der Nerv zugleich der Sitz des Augentriebes. Denn von den beiden Mittelpunkten des Nervenſyſtems, vom Gehirn und Rückenmark aus bilden und geſtalten ſich beim Embryo alle übrigen Theile und Organe des Leibes. Daß der Nerv das Organ des animaliſchen Remiſſionstriebes iſt, welcher, ſoweit ſeine Wirkung ſich erſtreckt, kein einſeitig propagatoriſches Wachsthum duldet, zeigt ſich darin, daß diejenigen thieriſchen Gebilde, in denen ein ſolches Wachsthum vorkommt, nämlich Nägel und Haare, nervenloſe Gebilde ſind. Ferner zeigt ſich der Nerv als der Sitz vom

Triebe des Größewachsthums. Denn wenn die zu einem Gliede gehenden Nervenstämme durchschnitten werden, so erfolgt Verkümmerung des Gliedes in Bildung und Gestalt. Der Nerv ist der Regulator aller physiologischen Bewegungen. Von ihm aus wird den Eingeweiden des Herzens, des Magens, der Lungen, der Geschlechtstheile, der Gedärme, der Arterien und Lymphgefäße sowol der Tonus oder die Spannung als auch die entweder anhaltende oder rhythmische Bewegung mitgetheilt. Zuletzt ist das Nervensystem das Organ des bewußten Empfindens und der willkürlichen Muskelbewegung.

Um nicht in einer solchen Fülle von Trieben, die sich hier auf einen Punkt häufen, in Verwechselung des zu Trennenden oder Vermischung des Unverträglichen zu gerathen, ist es am besten, die Untersuchung zu beginnen mit der Entgegensetzung der äußersten hier vorkommenden Extreme. Diese sind nach unten hin der Trieb der Ernährung des Nerven aus dem Blute, nach oben hin die Triebe der Sensation und willkürlichen Bewegung. Der Ernährungstrieb ist ein Trieb, welchen der Nerv mit allen andern leiblichen Organen ohne Ausnahme theilt; der Sensations- und Bewegungstrieb ist ein Trieb, welcher keinem andern Organe als nur allein dem Nervensysteme beiwohnt. Der Ernährungstrieb zeigt uns, daß im Nerven ebensowol als in allen andern körperlichen Gebilden ein propagatorisches Zellenwachsthum die Grundlage ihres Daseins bildet. Der Sensations- und Bewegungstrieb tritt diesem Wachsthume als ein noch nicht in seinem Begriffe liegendes neues Attribut hinzu.

Aber der Gegensatz zwischen beiden Arten der Triebe ist noch größer. Er artet in einen völligen Antagonismus aus, vermöge dessen die Anspannung des einen Triebes die Wirkungen des andern schmälert, während seine Herabspannung dieselben wiederherstellt. Ein niemals durch Schlaf unterbrochenes Wachen, d. h. eine fortwährende Function der Triebe der Sensation und des Willens, erträgt der Leib nicht. Es stellt sich eine Ueberreiztheit des Nervensystems ein, welche sowol auf die Ernährungsfunctionen der übrigen Körperorgane als auch der Nerven selbst herabstimmend wirkt. Denn durch übermäßiges Wachen magert der Leib ab, die Muskeln erschlaffen, die Haut verwelkt, das Fett schwindet und das Gehirn geräth in den Zustand krankhafter Erweichung. Soll die Fülle der Muskeln, der Haut, des Fettes erhalten werden, soll das Gehirn sich in seiner Festigkeit erhalten, so

wird ein zeitweiliges Ausruhen der bewußten oder wachen Functionen als Bedingung erfodert. Hieraus folgt, daß eine Fortdauer der wachen Functionen schädlich, ein Aufhören derselben wohlthätig auf die Ernährung der übrigen Leibesorgane sowie auch der Nerven selbst wirkt. Mit andern Worten ausgedrückt heißt dieses: der Sensations- und Willenstrieb wirkt in Gestalt eines Remissions- oder Hemmungstriebes auf den Ernährungsproceß oder das Zellenwachsthum in den Nerven und übrigen Organen.

Aus dieser Erkenntniß folgt Zweierlei. 1) Der Nahrungstrieb des Nerven und der Sensations- und Willenstrieb desselben stehen im Antagonismus und können folglich nicht einen und denselben Theil des Nerven zum Sitze oder zum Wohnorte haben. 2) Der im Nerven wohnende Remissionstrieb steht mit dem Nahrungs- oder Assimilationstriebe in vielen der übrigen Leibesorgane in einem ähnlichen Zusammenhange als wie mit dem Nahrungstriebe im Nerven selbst. Folglich ist der Remissionstrieb ein auf andere Organe vom Nerven aus einwirkendes Wesen, während der Ernährungs- oder Propagationstrieb beim Nerven ebenso wie auch bei den übrigen Organen sich nicht über den Kreis der Substanzen hinaus erstreckt, in denen er seinen unmittelbaren Wohnsitz hat. Der Propagationstrieb gehört also zu den an den Massen klebenden Trieben von der Art der chemischen Attractionskräfte, der Kräfte der Adhäsion der Massen und der Krystallisation des Flüssigen. Der Remissionstrieb hingegen gehört zu den von einer Masse an die andere übertragbaren und wieder zurücknehmbaren Trieben, ähnlich wie z. B. die Impulse elektrischer Anziehung und Abstoßung im Leitungsdraht entstehen, sobald er mit den Plattenpaaren in Verbindung gesetzt, aufhören, sobald die Verbindung aufgehoben wird. Man darf diesen Gegensatz dennoch nicht verwechseln mit dem der fixen und beweglichen Impulse. (Vgl. §. 52.) Denn auch die Impulse des propagatorischen Wachsthums wirken durch eine Mittheilung an die zunächstliegenden Massen, welche wir früher als Ansteckung bezeichnet haben, über den ursprünglichen Massenraum hinüber, und insofern sind auch sie bewegliche oder übertragbare Impulse zu nennen, in demselben Sinne, worin Impulse elektrischer Anziehung und Abstoßung vom producirenden Körper auf den leitenden Körper übertragbar sind. Der Unterschied ist hier aber dieser, daß die durch den Propagationstrieb von der Masse A aus

angesteckte Masse B damit auch die Macht bekommt, diesen Trieb fortan selbständig zu erzeugen, während der durch zu langes Wachsein eine Uebermacht gegen das propagatorische Wachsthum der Nerven und übrigen Organe ausübende Sensations- und Willenstrieb durch den Schlaf ihnen temporär bis auf einen gewissen Grad wieder entzogen werden kann.

Die Untersuchung ist hiermit schon um einen bedeutenden Schritt weitergerückt. Im Antagonismus der äußersten Extreme ist das eine derselben bereits in eine Mittelkategorie, nämlich in die eines Remissionstriebes, übergegangen. Wir haben die Triebe des Größewachsthums, der Entelechie, sowie den Augen- oder Isolationstrieb als Remissionstriebe gegen den einfachen Propagationstrieb kennen gelernt. Indem nun auch die Triebe der Sensationen und Willensimpulse sich als Remissionstriebe gegen den Propagationstrieb innerhalb und außerhalb des Nerven zu erkennen geben, legen sie darin schon eine Verwandtschaft mit jenen andern Arten der Remissionstriebe an den Tag, welche den oben aufgestellten Vermuthungen über eine innere Identität dieser verschiedenen remittirend wirkenden Principien unterstützend zu Hülfe kommt.

Es wird zweckmäßig sein, diesen zuerst gewonnenen, wenn auch erst schmalen Boden der Einsicht fest im Auge zu behalten und seine Ausdehnung gehörig zu ermessen. Es gehören in sein Gebiet alle die Thatsachen, welche einen Antagonismus zwischen dem bewußten Seelenleben und gewissen physiologischen Processen betreffen. Wenn z. B. starke Anstrengung des Denkens, besonders unmittelbar nach dem Essen, retardirend auf den Verdauungsproceß wirkt, so liegt diesem Phänomen zum Grunde, daß die Nerven, welche die peristaltischen Bewegungen des Magens und der Eingeweide veranlassen, in einen erschlafften oder kraftlosen Zustand gerathen, in welchem sie ihre Thätigkeiten nicht mit gewohnter Sicherheit verrichten. Es wirkt demnach die gesteigerte Thätigkeit der wachen oder bewußten Triebe hier herabstimmend auf die Thätigkeit der unbewußten und auch im Schlafe fortdauernden Bewegungstriebe im Nerven. Ganz Dasselbe ereignet sich, wenn wir bei gesteigerter Geistesthätigkeit den Herzschlag und Puls ermatten fühlen, während derselbe bei nachlassender Geistesthätigkeit sich aufs neue beschleunigt, ein Wechselverhältniß, welches besonders bei geschwächtem Zustande des Nervensystems auffallend in die

Beobachtung tritt. Die lediglich dem wachen Leben angehörigen und im Schlafe aufhörenden Bewegungen wirken in diesen Fällen remittirend auf die auch im schlafenden Zustande fortdauernden Processe. Der Unterschied zwischen den letzten Beispielen und den früher angeführten ist der, daß dort die Triebe, deren Functionen durch das wache Leben beschränkt wurden, einfache Propagations- oder Assimilationstriebe waren, sowol im Nerven als in andern Organen, hier aber specielle Triebe des Nerven sind, durch welche er auf andere Organe sowol schlafend als wachend gewisse unbewußte Wirkungen ausübt.

Es tritt dadurch ein neuer Mittelbegriff in die Untersuchung ein, nämlich der Begriff desjenigen Triebes im Nerven, von welchem die Bewegungen des vegetativen Lebens, welche auch im Schlafe fortdauern, ausgehen. Auch dieser Trieb steht mit den Sensations- und Willenstrieben des Wachlebens in einer ähnlichen antagonistischen Wechselwirkung wie der einfache Propagationstrieb innerhalb und außerhalb des Nerven mit ihm steht. Beide unaufhörlich sowol im Schlafe als im Wachen thätigen Triebe werden durch eine übermäßige Steigerung der wachen oder aufhörlich thätigen Triebe in ihrer Wirksamkeit geschmälert und ihre übermäßige Steigerung schmälert umgekehrt wiederum die wachen oder aufhörlich thätigen Triebe in ihrer Wirksamkeit.

Wir bekommen hierdurch eine geordnete Gruppe von vier Gliedern. Sie zerfällt einerseits in zwei Triebe von unaufhörlicher Thätigkeit, nämlich den Propagationstrieb und den unaufhörlichen Bewegungstrieb, und andererseits in zwei Triebe von aufhörlicher Thätigkeit, nämlich den Sensationstrieb und den Trieb der Gliederbewegung als den aufhörlichen Bewegungstrieb. In den beiden Bewegungstrieben übt der Nerv eine bewegende Wirksamkeit aus auf die Muskeln durch eine Zusammenziehung derselben, in dem Sensationstriebe übt er eine Function, deren Wirksamkeit auf die Erzeugung bloßer Producte des innern Sinnes, nämlich Empfindungen und Vorstellungen, geht, und im Propagationstriebe ernährt er seine eigene Masse aus dem Blute auf ähnliche Art wie es die übrigen Organe des Leibes ebenfalls thun.

Aber nun fehlt noch eine äußerst wichtige Kategorie, nämlich die aller derjenigen physiologischen Triebe, welche mit allgemeinen Affec-

ten und Stimmungen zuſammenhängen und durch das Nervenſyſtem vermittelt ſind. Die Angſt z. B. preßt den Schweiß aus und begünſtigt die Erzeugung der Wärme. Die Freude befördert die Circulation des Blutes, die gute Miſchung der Säfte in der Aſſimilation und die Ausſcheidung der unnützen Elemente. Beim Hunger nach vorhandener Speiſe läuft der Speichel im Munde zuſammen; bei der Erregung des Fortpflanzungstriebes turgeſciren die entſprechenden Theile durch Zuſtrom des Blutes; der Zorn häuft das Blut entweder in den äußern oder in den innern Theilen an, ſodaß wir erröthen oder erbleichen und manchmal Beides abwechſelnd u. ſ. w. In allen dieſen Fällen wirkt der Nerv ebenfalls bewegend auf die übrigen Organe ein, aber nicht durch das Medium der Muskelfaſer, ſondern auf eine unmittelbarere Weiſe, und zwar theils beſchleunigend, theils zurückhaltend. Wenn die Freude alle Lebensproceſſe vom Nerven aus beſchleunigt, ſo werden dieſelben durch Kummer verzögert und verlangſamt. Wenn ein behaglicher und ſorgenfreier Gemüthszuſtand die Wirkſamkeit des einfachen Nahrungstriebes in allen Geweben erhöht, ſo wird dieſelbe durch ein Leben, welches mit ſteter Gefahr und Noth zu ringen hat, in allen Geweben erſchwert und verkümmert. Daher ſind denn auch die Fälle, wo das Durchſchneiden der zu einem Gewebe führenden Nerven eine Atrophie des Gewebes herbeiführt, hierher zu rechnen. Der ermunternde Einfluß des Nerven hört auf und die Ernährung ſchwindet. Dieſe unmittelbaren Wirkungen des Nervenſyſtems auf die Ernährungsproceſſe in den Geweben mögen die vegetativen Einflüſſe der Nerven heißen. In ihnen findet kein Antagonismus, ſondern nur eine einfache directe Abhängigkeit ſtatt. Eine Depreſſion des Nervenlebens, Kummer und Angſt, deprimirt auch den chemiſchen Proceß der Blutbereitung; Wohlſein des Nerven, Luſt und Behagen, erhöht und entfeſſelt ihn. Je geſunder der Nerv, deſto geſunder iſt auch der übrige Leib; Erkrankung des Nerven macht auch ihn krank und welk.

Dieſe vegetativen und unmittelbaren Einflüſſe des Nerven auf die Ernährungstriebe anderer Organe ſtehen in der Mitte zwiſchen den animalen Functionen der Nerven in Senſation und bewußter ſowol als unbewußter Muskelbewegung einerſeits und dem allgemeinen Propagationstriebe als dem Triebe des einfachen Zellenwachsthums im Nervengewebe andererſeits. Die Pflanze hat ſchon mehr als das bloße Zellenwachsthum oder den einfachen Propagationstrieb; denn ſie hat

den Isolations- oder Augentrieb als den Regulator für jenen, ohne daß sie jedoch es zu einer Muskelbewegung und Sinnempfindung bringt, oder ohne daß sie ins Gebiet der animalischen Functionen hinauf steigt. Es sind folglich die vegetativen Wirkungen der Nerven *als Regulatoren des Wachsthums der übrigen Leibesorgane*, welche dem Wirken des Augentriebes als Regulator des Propagationstriebes in der Pflanze entsprechen. Der Augentrieb, welcher sich in den Knospen der Pflanze und zuletzt in den verstäubenden Zellen der Antheren in unaufhörlicher Folge neue Organe bildet, bleibt im Thiere (abgesehen vom Fortpflanzungsacte) bei seinem ein- für allemal gebildeten Organ, dem Nervensysteme, stehen und übt so von ein- für allemal festgesetzten Punkten aus alle die regulatorischen Einflüsse auf die Zellenbildung, welche in der Pflanze von wandelbaren und sich in successiver Folge vermehrenden Punkten aus geübt werden. Sowie sich auf diese Weise der Wohnort des Triebes, welcher in der Pflanze ein *wandelbarer* und sich fort und fort *ausdehnender* war, *umgrenzt* und *befestigt*, sondert er sich *in Gestalt eines besondern Gewebes*, des Nervengewebes, von den übrigen Arten der Gewebe, von Zellgewebe, Häuten, Knochen u. s. w. ab. Folglich ist *das Nervengewebe*, gedacht in seiner vegetativen oder regulatorischen Function in Beziehung auf das Wachsthum der übrigen Leibesorgane, zu betrachten als *ein Product des Augentriebes*, welches dadurch entsteht, daß dieser Trieb seinen Wohnort ein- für allemal *fixirt* und in vorgeschriebene Grenzen einschließt.

Durch ein solches Fixiren seines Wohnorts und Zurückziehen in ein besonderes Organ tritt nun für die übrigen Organe des thierischen Leibes ein Verhältniß ein, welches die Kluft zwischen ihnen und den Organen der Pflanze sehr groß macht. Sie bekommen nämlich den Regulator ihres propagatorischen Wachsthums, welcher in der Pflanze seinen Wohnort mit ihnen theilt, außerhalb ihrer, und werden so für denselben zur Außenwelt, wie er ihnen zur Außenwelt wird, indem er von außen in sie hineinwirkt. In der Pflanze findet die Unterscheidung von innerlichen und äußerlichen Organen noch nicht statt. Der Isolations- oder Augentrieb durchdringt die ganze Pflanze und eine jede Zelle derselben darf nach Umständen immer gewärtig sein, von ihm ergriffen und zu ungewöhnlicher Reizbarkeit hinaufgesteigert, damit selbst zu einem neuen Wohnorte des Augentriebes umgewandelt zu werden.

Im thierischen Organismus hört dieses auf. Die Zellen der übrigen Organe werden zwar vom Nerven aus ebenfalls nach Umständen in ihrer Reizbarkeit gesteigert oder heruntergestimmt, aber damit doch nicht selbst in den Rang von Organen des regulatorischen Triebes erhoben. Ein solches Organ besteht vielmehr nur ein einziges, und so hoch dasselbe durch diese seine Ausschließlichkeit über die Organe der Pflanzen hinaus erhöht und vervollkommnet wird, ebenso tief sinken die übrigen Organe an Vollkommenheit und Bildungsfähigkeit unter die Organe des Pflanzenlebens herab. Und während nun der Wohnort des Isolationstriebes vermöge seiner Ausschließlichkeit zu einem Wohnorte für noch höhere Triebfunctionen wird, als in der Pflanze vorkommen, sinken die übrigen Organe ihm zu einer Außenwelt herab, aus welcher er sich einestheils nährt wie die Pflanze aus ihrem Boden und welche er anderntheils mit gewissen Einflüssen seiner Triebe theilweise ansteckt, wie die Pflanze auf die unorganischen Flüssigkeiten, von denen ihre Wurzeln durchdrungen werden, eine allmälige Ansteckung äußert.

Es fällt folglich zwischen dem Wachsthume der thierischen Häute, der thierischen Eingeweide, Blut, Muskeln, Knochen u. s. w., und dem Wachsthume der pflanzlichen Organe alle unmittelbare Analogie weg. Denn alles Dieses ist nicht eigentlich thierischer Leib, sondern nur Anhang des thierischen Leibes, Mittelwesen zwischen Leib und Außenwelt. Die Pflanze kennt einen solchen Anhang, ein solches Mittelwesen nicht, sondern ihr Leib ist in jedem seiner Theile, wenn auch in verschiedenen Graden, von allen seinen Trieben durchdrungen. Die Analogie des Pflanzenwachsthums zieht sich hiermit auf das bloße Nervensystem des thierischen Organismus zurück. Denn in ihm bewohnen noch fortwährend, in Beziehung auf dieses selbst, Propagationstrieb und Isolationstrieb denselben Wohnort, ähnlich wie dieses in der Pflanze der Fall ist. Das Nervensystem des Thieres ist die höher entwickelte Pflanze; die übrigen Organe sind als secundäre Erzeugnisse, gleichsam Kunstproducte dieser höhern Hinaufentwickelung des Pflanzenleibes zu betrachten. Diese Ansicht der Sache stimmt zugleich aufs beste mit dem Umstande überein, daß in der Structur und Anordnung der thierischen Organe nicht wie bei den Organen der Pflanze derselbe Grundplan überall verfolgt, sondern manchmal sprungweise von einer provisorischen dürftigern Anordnung zu einer entgegengesetzten verbesserten übergeschritten wird, wie z. B. in der Thierreihe vom Hautskelet zum

Knochenskelet, vom Tracheen- und Kiemenathmen zum Lungenathmen, von der Hautbedeckung durch Schuppen, einerseits zum Federkleid, andererseits zum Haarpelz, von den lichtsaugenden Hemigloben der Insekten und den Fühlfäden der Schnecken zu wirklichen Augen; oder in der Entwickelung desselben Wesens von der Raupe zu Puppe und Schmetterling, oder von der Erfrischung des Blutes durch die Vene der Placenta zur Erfrischung desselben durch das Lungenathmen u. dgl. m. Denn in diesen und ähnlichen Fällen werden gewisse Anordnungen zur Befriedigung der Triebe nach Licht, Wärme, Sauerstoff, Beweglichkeit oder Festigkeit der Gliedmaßen u. s. w. gänzlich verlassen und andere entgegengesetzte an ihre Stelle erzeugt, Stützen und Träger des Leibes von außen nach innen verlegt, Flugwerkzeuge an die Stelle der Kriechmuskeln untergeschoben, an die Stelle einer Unzahl unvollkommener Luft- und Lichtorgane einige wenige oder nur ein einziges von vollendeter Construction gesetzt.

§. 63.

Fortsetzung.

Die Röhrenform als Product des Propagationstriebes. Gegensatz von dicken und dünnen Nervenfäden, von Fäden und Knoten oder Ganglien. Antagonismus zwischen sympathischem und cerebrospinalem System. Vom Zeitschema rhythmischer Muskelcontraction. Consensus der Raum und Zeit erzeugenden Triebe mit Gemüthszuständen.

Die Grundform der Pflanze ist die Zelle, deren Haut sich dadurch, daß neue Zellen in sie und in die neuen Zellen wieder neue in perpendiculärer Richtung einwachsen, zum langgestreckten Schlauch oder röhrenförmigen Faden ausdehnt. Der röhrenförmige hohle Faden oder Cylinder ist die Form des propagatorischen Pflanzentriebes, wenn sein Walten rein und möglichst unberührt von den Einflüssen des Augen- oder Isolationstriebes auftritt. Auch diejenigen nervenlosen Gebilde des thierischen Leibes, in denen das propagatorische Wachsthum den regulirenden Einflüssen eines Augentriebes gänzlich entzogen ist und ins Unabsehbare geht, nämlich die Haare, zeigen diese röhrenförmige Structur im auffallendsten Grade und entsprechen darin den fadenförmigen Ranken der Schlinggewächse, z. B. des Epheu, welche als neue hervortreibende Wurzeln die Uranfänge des propaga-

toriſchen Zellenwachsthums, wie daſſelbe in den Wurzelfaſern beginnt, wiederholen. Auch die Knochen, Hörner, Klauen, Zähne, Nägel zeigen dieſelbe urſprüngliche Röhrenform, aber ſchon gebändigt durch den regulatoriſchen Trieb des vegetativen Nerven, welcher ihre umgebenden Häute durchwächſt und ihrem Wuchern eine Schranke ſetzt, die man jedoch in der langgeſtreckten Rückenwirbelſäule des Schlangenleibes noch auf eine ſehr zügelloſe Weiſe überſchritten ſehen kann. Hier hat im Menſchen die Zügelung des propagatoriſchen Wachsthums beſonders dadurch ihr Ziel erreicht, daß die Verlängerung der Wirbelſäule, der Schwanz, welcher ſelbſt noch in einigen Affenarten zu einer übermäßigen Ausdehnung gelangt, unbedingt verhindert wurde.

Die Structur des Nervenſyſtems iſt durchgängig die einfache Form des propagatoriſchen Wachsthums, nämlich die Faden- oder Röhrenform, verbunden mit der Form von Kügelchen oder Ganglien. Im Gehirn verſchmelzen die Fäden zu ſo vielverſchlungenen Maſſen, daß man häufig nicht mehr im Stande iſt, aus den verworrenen Labyrinthen die Züge der urſprünglichen Grundform herauszuleſen. Im Rückenmarke dagegen und in den Gangliargeflechten des Sympathicus verwachſen zwar die einzelnen Nervenſtränge ebenfalls zu Geflechten und Bündeln, jedoch ſo, daß die Geſtaltung derſelben niemals einen Zweifel darüber aufkommen läßt, daß ſich dieſe Organe ſämmtlich in Complexe aus Fäden oder Röhren, welche von Ganglien durchſetzt und miteinander verbunden ſind, auflöſen laſſen. Nun aber zeigen ſich die Fäden von doppelter Structur; es gibt dicke und dünne unter ihnen. Man hat die dünnen Fäden vegetative oder ſympathiſche genannt, weil ſie vorzugsweiſe, obgleich nicht allein, im vegetativen oder ſympathiſchen Nervenſyſtem vorkommen, und aus eben dem Grunde darf man die dicken Fäden als cerebroſpinale bezeichnen, weil ſie vorzugsweiſe, obgleich wiederum nicht ausſchließlich, im cerebroſpinalen Syſtem vorkommen. Die cerebroſpinalen Fäden zeigen durch das Mikroſkop geſehen einen hellen Rand und geben dadurch dem Auge ihre Röhrenform zu erkennen, bei den vegetativen Fäden iſt dieſes nicht der Fall. Nach Volkmann (im Artikel Nervenphyſiologie in R. Wagner's „Handwörterbuch der Phyſiologie") finden hier folgende Verhältniſſe ſtatt: 1) „Die Nerven, welche zu willkürlichen Muskeln gehen, gleichviel ob ſenſible oder motoriſche, enthalten überaus wenig dünne Faſern, durchſchnittlich etwa zehn Procent. 2) Die Nerven, welche zu

en unwillkürlichen Muskeln gehen, enthalten, gleichviel ob sie
om Sympathicus oder von Cerebrospinalnerven herstammen, ein enor-
es Uebergewicht dünner Fasern, im Allgemeinen wol 100 dünne auf
ne dicke. 3) Die Nerven der Hautbedeckungen enthalten immer
hr viele feine Fasern, im Allgemeinen eben so viel als dicke. 4) Die
nsiblen Nerven zu den Schleimhäuten enthalten in der Regel un-
emein viele sympathische Fasern, nicht selten 5, ja 20 mal mehr als
cke. 5) Die Nerven derjenigen Schleimhäute, welche im gesunden Le-
n wenig oder kein Gefühl haben, enthalten fast nur dünne Fasern."
olkmann zeigt sich daher zur Annahme geneigt, daß die sympathischen
asern, ohne welche überhaupt kein Nerv vom Sympathicus an bis
den Augennerven im Gehirn hinauf angetroffen wird, ausschließlich
e Regelungsapparate der Ernährung sämmtlicher Leibesorgane, dage-
n die cerebrospinalen Fasern, auch die in den sympathischen Geflech-
n vorkommenden, ausschließlich die Erreger der Empfindung und
uskelbewegung seien. Dieses muß darum dahingestellt bleiben, weil
erbei auch noch eine andere Annahme offen gelassen bleibt, nämlich
e dünnen Nervenfäden für die Anfänge des Nervenwachsthums, ver-
eichungsweise für seine Wurzelfasern zu halten, in denen der Nerv
lein sein eigenes Wachsthum besorgt, um in den Theilen von cere-
rospinaler Natur, vergleichungsweise also in Stämmen, Aesten und
weigen, andere und verwickeltere Functionen an den einfachen Anfang
stzuknüpfen.

Einen festern Boden gewinnt man unter sich, wenn man sich an
n Gegensatz von Faden und Kugel oder Nervenfaser und Gan-
lion festhält, wie dies auch die in dieser Materie seit längerer Zeit
genommene Sitte ist. Der Gegensatz von grauer und weißer
ervensubstanz schließt sich dann zugleich an diesen an, indem in den
anglien die graue Substanz die vorherrschende ist, während die Nerven-
den aus der weißen bestehen. Dieser Gegensatz der Bildung von Fäden
er Röhren einerseits und Mittelpunkten andererseits, in denen die Fäden
nmünden und von denen neue Fäden oder Röhren nach verschiedenen
eiten auslaufen, ist aus der Structur des Pflanzenwachsthums bekannt
nug. Ist nämlich der schlauch- oder röhrenbildende Propagations-
ieb bis auf eine gewisse Strecke vorgedrungen, so wird ihm dadurch ein
gel angelegt, daß eine einzelne seiner Zellen vom Isolationstrieb
ßt und gegen die übrigen Zellen ihrer Umgebung dermaßen abgesperrt

wird, daß von dieſem Punkte aus dem alten Zellenwachsthum Einhalt geſchieht, während von ihm aus ein neues entweder nach einer oder auch nach mehren andern Richtungen zugleich beginnt. Eine ſolche iſolirte Centralzelle heißt ein Auge oder Knospe und der in ihr wohnende und ſie abſondernde Trieb der Augentrieb. Die folgende Knospe wiederholt immer das Schema des Wachsthums oder die Entelechie, welche in den frühern Knospen ausgedrückt iſt, und unterſcheidet ſich folglich nicht dem Triebe nach, ſondern nur dem Orte und der Maſſe nach von einer jeden der frühern. Die Knospen ſind dem Stoffe nach verſchieden, aber der in ihnen ſucceſſiv ſich bethätigende Trieb iſt einer und derſelbe. Hier kommt uns nun das Geſetz des animalen Conſenſus zu Hülfe, deſſen Verdeutlichung bereits im §. 17 gegeben iſt. Dieſem Geſetze zufolge ſind die einander gleichen Triebe in verſchiedenen miteinander durch Nervenfäden verbundenen Organen nicht als mehre, ſondern als nur Ein Trieb anzuſehen. Wenden wir dieſes Geſetz an auf die Ganglien oder Triebmittelpunkte des ſympathiſchen Syſtems, ſo finden wir, daß wir in ihnen dieſelbe Triebeinheit vorausſetzen müſſen, wie wir ſie in den Augen oder Knospen der Pflanzen vermöge des Iſolations- oder Augentriebes anzuerkennen haben. Iſt die Pflanze ein Knospentrieb, welcher als weſentlich einer und derſelbe in den verſchiedenen Knospen derſelben Pflanze wohnt, ſich als weſentlich derſelbe die verſchiedenen Knospen und hernach die Samenkörner als ſeine Wohnorte ſucceſſiv hervortreibt, ſo iſt das Thier ein Nerventrieb, welcher als weſentlich einer und derſelbe in den verſchiedenen Ganglien der nervöſen Syſteme wohnt, und obwol äußerlich in verſchiedenen und voneinander entfernten Punkten des Nervengewebes wurzelnd, doch innerlich und in ſich ſelbſt eine vollkommene Einheit bildet nach dem Geſetze der Verſchmelzung des Gleichartigen. Indem derſelbe in den Samenbläschen der Eierſtöcke noch außerdem fortfährt, ſich neue Wohnorte zu ſchaffen, iſt das in den Eierſtöcken reifende Ei als ein ſich bildendes abtrennbares Ganglion des vegetativen Nervenſyſtems aufzufaſſen.

Der in den Ganglien des vegetativen Nervenſyſtems wohnende Augen- oder Knospentrieb wirkt als Regulator auf den Propagations- oder Nahrungstrieb ſowol im Nerven ſelbſt als in den andern mit ihm in Verbindung tretenden Geweben und Organen des Leibes. Ob das Letztere auf unmittelbare Weiſe geſchieht, etwa

durch ein aus den Ganglien ausströmendes imponderables Fluidum, oder ob die vegetativen Nervenfäden hierbei als vermittelnde Organe thätig sind, muß dahingestellt bleiben. Und ebenso muß es dahingestellt bleiben, ob die stärkern oder cerebrospinalen Fasern des vegetativen Systems ebenfalls mit an dieser den Nahrungstrieb der Organe regulirenden Thätigkeit Theil nehmen oder ob ihre Wirksamkeit sich lediglich auf die Bewegung der unwillkürlichen Muskeln und das Percipiren der darauf influirenden Reize bezieht. Nur soviel ist ausgemacht, daß vermöge der dickern oder cerebrospinalen Fäden im sympathischen System eine solche theils percipirende, theils auf die unwillkürlichen Muskeln motorisch wirkende Thätigkeit bereits eintritt.

Verweilen wir an diesem Orte noch einen Augenblick zur Uebersicht, so springt uns ein bisher noch wenig beachtetes Verhältniß als wichtig ins Auge, nämlich die verschiedene Stellung, welche die verschiedenen hier hervortretenden Triebe zu ihren Organen oder Wohnsitzen gewinnen. Der Propagationstrieb ist nichts als eine Combination von Adhäsion, chemischer Vermischung und Krystallisation. Indem das aus einer Combination dieser drei Processe hervorgehende Zellenwachsthum auf die mit ihm in Berührung tretenden fähigen Stoffe ansteckend wirkt, verbreitet sich dieser Trieb von einer Materie auf die andere. Er wohnt aber in jeder Zelle oder in jedem seiner Krystalle auf vollständige Art und tritt von da aus überall aufs neue zum Vorschein, wo nur krystallisirbarer Stoff assimilirt werden kann. Anders der Augentrieb. Nicht jede Zelle ist gleichmäßig sein Wohnsitz. Sondern es sind einzelne ausgewählte, welche zu Trägern dieses Triebes, zu Knospen oder Ganglien werden. Diese bekommen dadurch gegen die Zellen des propagatorischen Wachsthums eine isolirte Stellung, von wo aus sie auf die letztern ihre Einflüsse äußern. Der Trieb zieht sich also hier aus seiner Verbreitung über das ganze System in einzelne Centralpunkte desselben zurück. Dieses möge die zweite oder concentrirte Stellung des Triebes gegen sein Organ heißen im Gegensatz zur ersten oder zerflossenen Stellung, wie sie beim Propagationstriebe stattfindet. In einer dritten Stellung erscheint uns das Trieblеben des Nervensystems durch das oben erwähnte Gesetz, daß eine zu hohe Steigerung des wachen Trieblebens den Ernährungsproceß des Nerven schmälert, wobei also der Trieb nicht nur auf gewisse Theile des Nervensystems con-

centrirt, ſondern ganz auf ſich ſelbſt zurückgezogen und dadurch gegen den Ernährungstrieb des Syſtems in eine antagoniſtiſche Stellung gebracht iſt. Ob nun dieſes ganze Syſtem auf einem einzigen Triebe beruht, welcher nur, je nachdem er die zerfloſſene, hernach die concentrirte, zuletzt die zurückgezogene oder reflectirte Stellung annimmt, verſchiedene Functionen verrichtet, oder ob die verſchiedenen Stellungen auf radical verſchiedene Triebe deuten, dies iſt die wichtige Frage, deren Beantwortung durch die folgende Unterſuchung verſucht werden mag.

Die Ganglien ſind die Organe des Augentriebes im ſympathiſchen Nervenſyſtem. Sie ſind aber auch zugleich die Mittelpunkte von Reflexbewegungen, d. h. von unbewußten Muskelcontractionen, welche auf gewiſſe entweder bewußte oder unbewußte Reize auf geordnete, regelmäßige, anhaltende und in der Regel rhythmiſche Weiſe erfolgen, wie z. B. das rhythmiſche Oeffnen und Schließen der Herzkammern und die in ſucceſſiver Regelmäßigkeit erfolgenden Zuſammenſchnürungen der Darmwände. Dieſe reflexartigen Bewegungen dauern bei ausgeſchnittenen Herzen und ausgeſchnittenen Gedärmen in dem Maße fort, als die Ganglienknoten der in ſie verwachſenen Nerven unverletzt ſind. Das bloße Vorhandenſein der Nerven genügt nicht, dieſe rhythmiſchen Muskelcontractionen fortwährend im Gange zu erhalten; die Unverſehrtheit der bezüglichen Ganglien genügt dazu vollkommen. Ob auch hierbei ſchon wie bei den Rückenmarksnerven ſenſible und motoriſche Faſern ſich trennen, iſt eine noch unbeantwortete Frage. Sichergeſtellt hingegen iſt die wichtige Thatſache, daß zweckmäßig angeordnete Muskelbewegungen ihre ſie erregenden Centralorgane nicht allein im Rückenmark und Gehirn, ſondern auch ſchon ebenſo ſehr in den Ganglien des ſympathiſchen Nervenſyſtems haben. Es geht hieraus die wichtige Folge hervor, daß nicht die Perception und Muskelbewegung durch Perception es iſt, was das cerebroſpinale Nervenſyſtem vor dem vegetativen voraus hat, ſondern daß es einzig das hinzukommende Bewußtſein zu ſein ſcheint, um deſſentwillen dieſer größere Aufwand von Geflechten, Anaſtomoſen und labyrinthiſchen Faſerverſchlingungen vorhanden iſt.

Wenn wir das Bewußtſein und was mit ihm zuſammenhängt ausnehmen, ſo enthalten die Apparate der Senſation und Muskelbewegung, welche im Rückenmark und Gehirn vorkommen, kein neues

Princip, ſondern wiederholen nur Daſſelbe auf mannichfaltigere und künſtlichere Art, was ſchon in den Ganglienknoten des ſympathiſchen Syſtems zwar auf einfache, jedoch ganz vollkommene und unzweifelhafte Weiſe vorhanden iſt, nämlich das Zuſammenſpiel eines empfindenden und bewegenden Triebes. Aber dieſer Empfindungs- und Bewegungstrieb iſt nach entgegengeſetzten Seiten oder Extremen ſeiner Thätigkeit wie in zwei Hälften auseinandergezogen. Nach der einen Seite hin bethätigt er ſich als Trieb der bewußten Empfindung und der bewußten Muskelcontraction und tritt alſo mit der Thätigkeit des Bewußtſeins in das allerengſte Verhältniß. Nach der andern Seite hin bethätigt er ſich als Trieb der unbewußten Reizaufnahme und der unbewußten, aber dennoch geordneten (in der Regel rhythmiſchen) Muskelcontraction. Die Mittelpunkte der zum Bewußtſein gekommenen Seite dieſes Doppeltriebes liegen im Rückenmark und Gehirn. Die Mittelpunkte ſeiner unbewußten Seite liegen in den Ganglien des ſympathiſchen Syſtems, alſo in den Organen des Augentriebes. Zwiſchen der Gruppe der unbewußten oder vegetativen Triebe und der Gruppe der bewußten oder cerebroſpinalen Triebe findet das Verhältniß eines Antagonismus ſtatt. Bei demſelben ſind zwei entgegengeſetzte Fälle denkbar. Entweder er iſt ein Antagonismus zwiſchen der Thätigkeit des Bewußtſeins einerſeits und dem Augen- nebſt Propagationstriebe andererſeits, welcher ſich von jedem dieſer Extreme aus auf den ihm entſprechenden Theil des ſenſomotoriſchen Triebes conſenſuell mittheilt. Oder er iſt umgekehrt ein unmittelbarer Antagonismus der beiden Hälften des ſenſomotoriſchen Triebes untereinander.

Ehe wir auf die Umſtände eingehen, welche in dieſer wichtigen Frage Licht zu geben verſprechen, iſt zuvor eine Auseinanderſetzung über das Verhältniß der beiden Triebe erfoderlich, welche in den Ganglien des vegetativen Syſtems ihren Sitz haben, nämlich des Augentriebes und des ſenſomotoriſchen Triebes der unbewußten Muskelſyſteme. Der Augentrieb iſt Entelechie, d. h. er ſchlägt nach gewiſſen Dimenſionsverhältniſſen und Winkelſtellungen in die vom Propagationstriebe dargebotenen Zellen ein und iſolirt dieſelben zu Mittelpunkten, von denen regulatoriſche Wirkungen auf das übrige Zellenwachsthum ausgehen. Folglich muß man ſich die Wirkſamkeit des Iſolationstriebes als eine in dem Zellen-

ſyſtem der ganzen Pflanze allgegenwärtige vorſtellen. Denn die Knospen bilden ſich mit den Knospen, die Blätter mit den Blättern, die Stiele mit dem Chlorophyll u. ſ. w. in durchgehender wechſelſeitiger Proportion bis ins Allerkleinſte herab, und es kann folglich keine Zelle in der ganzen Pflanze geben, welche nicht von den Wirkungen des Iſolationstriebes in irgend einem Grade und nach irgend einer Richtung hin durchdrungen wäre. Ausnahmen von dieſer Regel könnten nur einestheils die verholzten und erſtorbenen Theile, anderntheils die ins Unabſehbare fortwuchernden Auswüchſe, Ranken, Wurzelfaſern u. dgl. bilden. Je nachdem ein Organ ſich mehr zum Mittelpunkte ausbildet, wohnt in ihm auch der Iſolationstrieb mehr als in den übrigen; in dem Grade, als es dieſes weniger thut, weniger. Er wohnt aber durch alle möglichen Schattirungen und Abſtufungen herab, nach Abzug jener wenigen Ausnahmen, in allen, und zwar in allen fortwährend, ununterbrochen und zu gleicher Zeit. Die Fortbewegung ſeiner Wirkungen beſteht nur darin, daß er die neuen Zellen des Propagationswachsthums, ſowie ſie gebildet werden und ſchon während ihrer Bildungsthätigkeit ſofort ebenfalls mit ſeinem unentfliehbaren Einfluſſe durchdringt. Iſt dies einmal geſchehen, ſo dauert dieſer Einfluß ununterbrochen bis zum Abſterben oder zur Vertrocknung des Organs. Wir werden von dieſem Allen dreiſt die unmittelbare Anwendung auf das Nervenſyſtem machen dürfen, ſowol auf ſeine Zweige, die Nervenfäden, als auf deren Augen oder Knospen, die Ganglien. Der Augentrieb muß auch hier als Entelechie auf der Grundlage des Zellenwachsthums ſich ſein nach Dimenſionen und Winkelſtellungen beſtimmtes Raumſchema projiciren und daſſelbe, ſobald es hergeſtellt iſt, unverrückt bewahren und vertheidigen durch einen nie ermattenden Einfluß auf den Propagationstrieb in einer jeden ſeiner Zellen. Man wird daher die Wirkſamkeit des Augentriebes mit einem ruhig und gleichmäßig fortſcheinenden Lichte vergleichen dürfen. Zeigt dieſes Licht Bewegungen, Oscillationen, Trübungen, wie ſie z. B. durch das Einwirken der Affecte auf die Ernährung der Organe hervorgebracht werden, ſo entſtehen dieſe immer nur dadurch, daß der Trieb entweder in Beziehung auf einzelne Theile ſeines Wohnſitzes oder auch in Beziehung auf das Ganze entweder Verhinderungen oder Aufmunterungen erfährt.

Ein entgegengeſetztes Verhältniß findet bei der Wirkſamkeit des

ſenſomotoriſchen Triebes der Ganglien ſtatt. In den ſucceſſiven Zuſammenſchnürungen der Darmwände z. B. geht die Thätigkeit der Muskelcontraction von einem motoriſchen Nervenfaden auf den andern über. Sobald ſie übertritt auf B, hört ſie damit in A auf zu wirken, und ſobald ihr Wirken in B aufhört, hebt daſſelbe in C an u. ſ. w., und zwar läuft dieſe Kette ſucceſſiver Thätigkeit mit der Regelmäßigkeit eines Uhrwerks ab, ſo oft man in ausgeſchnittenen, aber unverſehrten Eingeweiden die Ganglienknoten reizt. Auf ähnliche Art wechſeln beim ausgeſchnittenen noch lebenskräftigen Herzen bei einer Reizung ſeiner Ganglien die Contractionen der Vorhöfe mit den Contractionen der Kammern in rhythmiſcher Aufeinanderfolge, ſodaß hier die Thätigkeit in B bedingt iſt durch ein Aufhören der Thätigkeit in A, und das Aufhören der Thätigkeit in B wieder eine erneuerte Thätigkeit in A mit ſich führt. Hier beginnen demnach zwei Begriffe ſich voneinander zu trennen, welche beim Augentriebe nicht voneinander unterſchieden werden konnten, nämlich das Wohnen des Triebes an ſeinem Wohnorte und die Thätigkeit des Triebes. Der Iſolationstrieb des Wachsthums zeigt ſich an allen Orten, wo er ſeine Wohnung aufſchlägt, auch in dem Grade thätig, als er nicht eine innere Störung erleidet. Der ſenſomotoriſche Trieb der Ganglien verlegt in den Oertern, wo er wohnt, ſeine Thätigkeit von einem Punkte auf den andern, entweder in fortſchreitender oder alternirender Folge und nach einem eingeborenen Geſetze des Zeitmaßes. Iſt alſo der Augentrieb ein Trieb, welcher ein beſtimmtes Raumſchema projicirt, deſſen Dimenſionen durch Zellenwachsthum verzeichnet oder nachgebildet werden, ſo iſt der ſenſomotoriſche Trieb der Ganglien ein Trieb, welcher in dieſes vom Augentriebe projicirte Raumſchema ein Zeitſchema einfügt, als das Schema einer ſucceſſiven Bethätigung gewiſſer Punkte in abgemeſſenen Zeitintervallen. Das Schema der Raumprojection bethätigt ſich durch Zellenwachsthum, das Schema der Zeitprojection durch Muskelzuſammenziehung. Der Pflanzentrieb iſt der Raumprojection bereits mächtig, obgleich ſeine Schemata durch den überwiegenden Propagationstrieb ins Vielfache und Ausſchweifende verzerrt werden. Dagegen iſt die Zeitentwickelung der Pflanze gänzlich an die äußerlichen Einflüſſe der Jahreszeiten, des Lichts, der Wärme, des Erdreichs dahingegeben und der äußerlichen Entfaltung tritt kein innerlicher Rhythmus

hinzu. Sobald im Thiere die Raumprojection des Augentriebes ihr einwohnendes Schema mit rigoroſer Gewalt über den Zellentrieb durchſetzt, tritt damit auch immer ſogleich der innerliche Rhythmus oder die innerliche Zeitprojection hinzu. Wir dürfen daher nun wol dieſe beiden Triebe, um deren Verhältniß es ſich zunächſt handelt, in ihrem Gegenſatze als den innerlichen Raumtrieb und den innerlichen Zeittrieb bezeichnen.

Der innerliche Raumtrieb und der innerliche Zeittrieb theilen miteinander denſelben Wohnort, nämlich die Ganglien des ſympathiſchen Syſtems. Der Zeittrieb bewegt ſich innerhalb dieſes Wohnorts in den Dimenſionen des Schemas, welches ihm vom Raumtriebe vorgezeichnet wird. Der Zeittrieb befindet ſich folglich mit dem Raumtriebe im genaueſten Zuſammenhange oder Conſenſus. Dieſer macht ſich beſonders auch darin bemerkbar, daß die Einflüſſe, welche den einen dieſer Triebe deprimiren, auch immer ihre niederdrückenden Wirkungen auf den andern mit erſtrecken. Bei Gram und Kummer wird ſchwer geathmet, langſam und unvollkommen verdaut; das mit Kohle überladene Blut fließt langſam in den Adern; die Muskeln magern ab, die Haut verwelkt, Wunden heilen ſchwer. Bei Fröhlichkeit und Behagen iſt das Gegentheil der Fall; der Rhythmus der Bewegungen wird beſchleunigt, das Wachsthum vollſtändiger und reicher gemacht. Aber ſchlechte Nahrung, Hunger und Durſt, Athembeſchwerde, Froſt, Mangel an Bewegung in freier Luft u. dgl. bringen als Verarmungen des Wachsthums und Verlangſamungen des Lebensrhythmus auch wieder ihrerſeits im Gemüthe denſelben deprimirten Zuſtand zuwege, von welchem in andern Fällen ähnliche Verarmungen und Stockungen ausgehen. Bei partiellen Erregungen des Iſolationstriebes iſt ſein enger Conſenſus mit motoriſchen Trieben nicht minder bemerkbar. Der vor Schuld Erbleichende erfährt eine Modification im Blutlaufe von den Nerven des Iſolationstriebes aus, aber nicht ohne daß die Affection auch auf gewiſſe Motoren überſpringt: ihm beben die Lippen und ſchlottern die Knie. In andern Fällen hat die von einer partiellen Depreſſion des Iſolationstriebes ausgehende Entleerung der Thränendrüſen eine Steigerung der rhythmiſchen Athembewegungen, Schluchzen u. dgl. im Geleite. Mit einem Worte, Raumtrieb, Zeittrieb und allgemeine Gemüthsſtimmungen oder Grundgefühle ſind Triebe, welche miteinander im engſten Conſenſus gegenſei-

tiger Wechselwirkung stehen. Nun aber ist das eine Glied dieser Trias von der Art, daß ihm nicht wohl andere seines Gleichen als coordinirt zur Seite stehend gedacht werden können. Die Grundgefühle des Selbst nämlich bilden seine innerste Tiefe in dem Grade, daß die treffendste Definition, welche vom Selbst gegeben werden kann, in der Bezeichnung desselben als eines ursprünglichen Lusttriebes besteht, an welchem zwei Grundschmerzen oder Unlusttriebe, nämlich ein äußerlicher und ein innerlicher, hängen. Dieses ist das Resultat, welches sich aus den Untersuchungen des §. 33 und 39 ergeben hat. Ferner haben wir im §. 35 gefunden, daß die Projection des Raumes, wie sie allen Arten der Bewegungs- und Einbildungstriebe einwohnt, zuletzt ebenfalls in dem Verhältnisse des ursprünglichen Lusttriebes zu der in ihn eindringenden Unlust besteht. Indem nämlich durch das Eindringen der Unlust ein Theil der Lust verdrängt wird, entsteht durch das Streben des Lustzustandes nach sich selbst, verbunden mit dem Hinwegstreben der Unlust von sich selbst, die Raumanschauung als eine sich durch alle Mischungsgrade der Factoren gleichbleibende Größe. Und ähnlich verhält es sich nach §. 36 mit der Erzeugung der Zeitanschauung. Denn durch die Setzung eines reinen Lusttriebes würde die Gegenwart niemals aus sich herausstreben, und daher ist die Setzung einer Zukunft und einer Unruhe der Zeitmomente an die Setzung eines Unlusttriebes geknüpft.

Aus diesem Umstande ergibt sich ein allgemeines Schema der Subordination unserer physiologischen Triebe, welches eine eigene Auseinandersetzung für sich erfodert.

§. 64.

Schema der Subordination sämmtlicher animalischer Triebe.

Der Isolationstrieb ist dem Selbst als Theil eingeordnet, der Propagationstrieb dem Isolationstriebe, die unorganischen Kräfte dem Propagationstriebe. Die Elektricität als eine der dritten Triebordnung angehörige Dignität. Von der rhythmischen Muskelbewegung.

Der reine Lusttrieb ist das Einfachste und Erste dem Begriffe nach. Ihm können daher Triebe, deren wesentliche Wirksamkeit in der Projection eines bestimmten Raumschemas oder Zeitschemas be-

ruht, nicht als coordinirt zur Seite gedacht werden. Denn um Triebe von dieſer Art zu erzeugen, muß dem reinen Luſttriebe als dem reinen Selbſt zuerſt ein reiner Unluſttrieb als eine beunruhigende und entäußernde Macht entgegentreten, durch deren Erſcheinen die Erzeugung einer Raum- und Zeitprojection allererſt möglich wird. Triebe alſo, deren Weſen auf die Erzeugung gewiſſer beſtimmter Schemata der Zeit und des Raumes geht, ſind ihrem Begriffe und ihrer Conſtruction nach immer nichts weiter als einzelne Zweige aus der Wurzel jenes Verhältniſſes der Grundfactoren, welche, ſobald man ſie in empiriſcher Beobachtung ſo allgemein ergreift, als unſer Zuſtand dieſes nur vergönnt, die Grundgefühle oder Grundſtimmungen der Seele heißen. Zwiſchen dieſen Grundgefühlen nun als den Trieben oder Thätigkeiten, welche aller Production von Raum- und Zeitanſchauungen vorhergehen, und ſolchen Trieben oder Thätigkeiten, deren Wirkſamkeit weſentlich in der Hervorbringung gewiſſer beſtimmter Raum- und Zeitſchemata beruht, findet kein Verhältniß der Coordination, ſondern vielmehr der Subordination oder Subſumtion ſtatt. Der ein beſtimmtes Raum- und Zeitſchema producirende Trieb muß nämlich nach dem Verhältniſſe der Verſchmelzung des Aehnlichen in diejenigen Theile des Grundverhältniſſes der Urtriebe einſchmelzen, welche ihm ſeinem Begriffe nach entſprechen. Wie ein mit verdünnter Luft gefüllter Ballon in derjenigen Luftſchicht ſeinen Platz nimmt, welche ihrem Ausdehnungszuſtande nach der Luft in ſeinem Innern gleichkommt, oder wie ein geſungener Ton unter den Saiten eines Fortepiano diejenigen zum Mitklingen veranlaßt, welche im Stande ſind, denſelben Ton hervorzubringen, ähnlich muß der Iſolationstrieb als der Projicient eines beſtimmten Raumſchemas diejenigen Stellungen des Urverhältniſſes herbeiziehen oder ſich denjenigen Stellungen des Urverhältniſſes als verwandt beigeſellen, welche die Projection des ihm einwohnenden Raumſchemas ſelber enthalten oder doch derſelben am nächſten entſprechen. Es gibt keinen Ort in dieſer ganzen Unterſuchung, wo Das, was zu urtheilen ſei, ſo ſcharf und genau durch die reinen Grundbegriffe innerer Beobachtung vorgezeichnet wäre.

Wie ſich die ganze Farbenſcala verhält zu einigen ihrer herausgeſchnittenen und iſolirt für ſich hingeſtellten Farben, z. B. Roth und Gelb, oder wie ſich die ganze Tonſcala verhält zu einigen herausgehobenen und iſolirt für ſich hingeſtellten Tönen, z. B. C und E, ähn-

lich verhält ſich das Selbſt mit ſeiner unendlichen Scala der Grundgefühle und ihrer möglichen Raum- und Zeitprojectionen zu den im phyſiologiſchen Organismus vereinzelt herausgehobenen Trieben einer ſymmetriſchen Raumentwerfung und rhythmiſchen Zeiterzeugung. Das Selbſt als eine Scala unendlich vieler möglicher Raumtriebe iſt das Ganze; der Iſolationstrieb als ein einzelner aus ihnen hervorgetretener iſt der Theil, und nur vermöge dieſes einzelnen Theiles ſteht das Ganze mit den Maſſen in Verbindung. Dieſe Verbindung tritt aber erſt da in die Erſcheinung, wo ſich dem Iſolationstriebe noch andere Triebe zugeſellen, durch deren Kampf und Widerſtreit untereinander ſich das Selbſt als ein gemeinſamer Boden aller enthüllt. Wo der Iſolationstrieb ſich in unbeſtrittener und ungetrübter Alleinherrſchaft befindet, iſt zu ſolcher Enthüllung einer größern Tiefe, ſolchem Zurückgehen auf die Wurzeln des Trieblebens keine Veranlaſſung. In der Pflanze kommt daher das Selbſt noch nicht zur Erſcheinung, ſie iſt ein ſelbſtloſes Weſen, in ihr iſt das Selbſt noch völlig latent.

Iſt der Uebergang vom Iſolationstriebe zum Selbſt ein Uebergang vom Theile zum Ganzen und zugleich vom Combinirten zum Einfachen, ſo muß uns dieſes zu dem Verſuche antreiben, auch den Propagationstrieb mit in den Kreis dieſes Schematismus zu ziehen, da auch im Verhältniſſe des Iſolationstriebes zum Propagationstriebe das Verhältniß des Ganzen zu ſeinen Theilen in die Augen ſpringt. Denn der Iſolationstrieb entwirft als Entelechie das Schema des ganzen vegetativen Gebäudes, deſſen Theile durch mannichfaches Zellenwachsthum ausgefüllt werden, nach der Anordnung dieſes Triebes. Wir können dieſes genauer ins Einzelne verfolgen. Der propagatoriſche Zellentrieb als eine Combination von Adhäſion, chemiſcher Anziehung und Kryſtalliſation bringt einen aus ineinander geſchachtelten Zellen beſtehenden ſchlauchartigen Faden oder Cylinder hervor, welcher nach irgend einer Richtung hin in gerader Linie ſich ausſtreckt. Dieſe gerade Linie erſcheint bei der Pflanze zuerſt immer in perpendiculärer Richtung, aber ſo, daß alsbald nach unten hin in den Wurzelfaſern, nach oben hin in den Aeſten und Zweigen von gewiſſen Knotenpunkten aus der Trieb Richtungen ergreift, welche zu der zuerſt allein verfolgten verticalen Richtung gewiſſe Winkelſtellungen bilden. Weder von dieſen Winkelſtellungen, noch von

dieſen Knotenpunkten, noch auch endlich von der abgemeſſenen Weite der Dimenſionen, in denen dieſelben einzutreten haben, liegt irgend etwas im Begriffe eines Zellentriebes vorgezeichnet, ſondern die Zeichnung dieſer Figur, welche das ideelle Pflanzenſchema heißen möge, gehört ganz allein dem Iſolationstriebe an. Darum aber iſt der Propagationstrieb nicht ohne alle Figur oder Schema. Das Schema, welches er erreicht, iſt nach der ausgeſtreckten Dimenſion hin eine verdickte Linie, durchſetzt von Zellenwänden, in der Quere aber eine Durchſchnittsfläche aus concentriſchen Kreiſen als Durchſchnitten der Wände ineinander geſchachtelter Zellen. Was der Iſolationstrieb baut, wird mit dieſem Schema verrichtet. Daſſelbe hat demnach in alle die Theile des ideellen Pflanzenſchemas einzuſchmelzen, welche ihm entſprechen oder mit ihm Aehnlichkeit haben. Wie ſich aber die Schemata zueinander verhalten, ſo die Triebe. Der Trieb der Zellenproduction als der Trieb eines blos linearen Schemas von der näher bezeichneten Art ſchmilzt in den Iſolationstrieb als den Trieb des idealen Pflanzenſchemas in ſeiner Totalität ſo viele male ein, als Gelegenheit dazu gegeben iſt. Jedesmal aber, daß er einſchmilzt, ſteht er zum Iſolationstriebe im Verhältniß des Theiles zum Ganzen oder der einzelnen Linie zur ganzen aus Linien in Winkelſtellungen conſtruirten Figur.

Um die Sache zu noch größerer Deutlichkeit zu bringen, wird man zugleich auch auf den Unterſchied Acht haben müſſen, welcher zwiſchen dem Iſolationstriebe als übergreifendem Ganzen des Zellentriebes und dem Selbſt als übergreifendem Ganzen des Iſolationstriebes ſtattfindet. Dieſer Unterſchied iſt kein geringer und von höchſt bemerkenswerther Art. Er beſteht darin, daß nicht nur im pflanzlichen, ſondern auch im thieriſchen Organismus der Zellentrieb als Theil in den Iſolationstrieb als Ganzes ſo oft aufs neue eintritt, bis das im Triebe des Ganzen auf ideelle Weiſe projicirte Raumſchema in allen ſeinen Theilen auf phyſikaliſche Art wiederholt iſt. Jede Nervenfaſer iſt ein Product des Zellentriebes oder Propagationstriebes, in jeder Faſer ſetzt dieſer Trieb aufs neue ein, einſchmelzend in die Totalität des Iſolations- oder Raumtriebes als ein conſenſuelles Theilganze, ſodaß demnach der Iſolationstrieb in ſeiner Ganzheit in dieſem Individuum nur ein mal, der propagatoriſche Zellentrieb in ſeiner Ganzheit hingegen unabſehlich viele male zur

ſichtbaren Bethätigung oder Productenbildung gelangt. Nun ſchmilzt der Iſolationstrieb ein in das Selbſt als eine unter ſeinen unendlich vielen möglichen raumproducirenden Thätigkeiten, Ein Iſolationstrieb in das Eine Selbſt. So wenigſtens ſieht die Sache aus vom Standpunkte unſerer beſchränkten Perſon angeſehen, und weiter reicht unſer Blick nicht. Nur ſoviel iſt gewiß, daß im Selbſt, was ſeinen Begriff und ſeine Natur betrifft, ebenſo gut tauſend Iſolationstriebe Platz haben, als im einfachen Iſolationstriebe tauſend Zellentriebe wirklich ihren Platz ausfüllen.

Aber der Zuſammenhang erlaubt, noch einen Schritt weiter zu gehen. Indem der Propagationstrieb aus Adhäſion, Chemismus und Kryſtalliſation beſteht, läßt auch er wieder und zwar mehre Theiltriebe in ſich entdecken, welche zuſammen das Ganze ſeiner Thätigkeit in ähnlicher Weiſe vollkommen ausfüllen, als die Thätigkeit des ganzen Iſolationstriebes durch die Theilthätigkeiten der ihm untergeordneten Zellentriebe ausgefüllt wird. Dieſes iſt die Aehnlichkeit. Der Unterſchied iſt der, daß es nur ein und derſelbe ſich überall wiederholende Zellentrieb iſt, welcher das Schema des Iſolationstriebes ausfüllt, während die Linie des Zellenwachsthums durch das Ineinandergreifen von drei ſpecifiſch verſchiedenen Trieben, welche ſich erſt zu einer Geſammtwirkung vereinigen müſſen, ausgefüllt wird. Der Iſolationstrieb ſtellt ſich in ſeinem Verhältniß zum Zellentriebe als ein Ganzes aus gleichartigen Theilen dar, der Zellentrieb im Verhältniß zu ſeinen untergeordneten Trieben hingegen als ein Ganzes aus ungleichartigen Theilen. Aus dem jedesmaligen Zuſammengreifen dieſer drei Theile bildet ſich die Zelle, welche daher an und für ſich als ein unorganiſches Product, nicht als Wirkung, ſondern als bloßes Mittel des Propagationstriebes betrachtet werden muß. Erſt die lineare Richtung, in welcher der Inhalt der erſten Zelle bewogen wird, ſeine neue Kryſtallbildung zu verlegen einerſeits nach der Seite der Schwere, andererſeits nach der Seite des Lichts, iſt ein der Ganzheit des Propagationstriebes als ſolcher angehöriges Attribut, welches noch nicht in den einzelnen Beſtandtheilen der drei zellenbildenden Untertriebe als ſolchen angetroffen wird. Polariſation der Zelle durch das Licht und die Schwere iſt die ſich auf die Ganzheit des Propagationstriebes beziehende Formel eines elektriſchen Gegenſatzes, in deſſen vermuth-

lich durch einen imponderablen Stoff gebildetes oder entworfenes Schema die drei untergeordneten Theiltriebe der Adhäſion, des Chemismus und der Kryſtalliſation nach dem Geſetze der Verſchmelzung des Gleichartigen die ähnlichen ponderablen Maſſentheile einreihen.

Folglich ſtehen vier verſchiedene Grade oder Stufen von Trieben in einem ſolchen Verhältniß untereinander, daß die folgende immer nach dem Geſetze der Verſchmelzung des Gleichartigen in die Theile oder vereinzelten Momente der Triebe aus der vorigen Stufe einſchmilzt. In das Selbſt ſchmilzt der Iſolationstrieb ein als ein ihm anhangender Theiltrieb. In den Iſolationstrieb ſchmilzt der Propagationstrieb ein als ein ihm anhangender und das von ihm projicirte Schema ausfüllender Theiltrieb. In den Propagationstrieb ſchmelzen die Triebe der Adhäſion, des Chemismus und der Kryſtalliſation ein als zellenbildende und dadurch in die einzelnen Punkte ſeiner magnetiſchen Linie einſchmelzende Theiltriebe. Es gibt folglich vier verſchiedene Ordnungen von Trieben. Die Triebe der erſten Ordnung ſind die Grundtriebe oder Grundgefühle des Selbſt oder der Perſon. An ihrer Spitze ſteht der reine Luſt- oder Selbſterhaltungstrieb, welcher durch einen innern und einen äußern Unluſttrieb modificirt wird. Die Triebe der zweiten Ordnung ſind die, welche im Iſolationstriebe als Beſtandtheile deſſelben angetroffen werden. Sie ſind Projectionstriebe eines ideellen Raumſchemas, deſſen Ganzheit die ideelle Geſtalt oder das ideelle Urbild eines lebenden Organismus in ſich faßt. Dieſe beiden erſten Ordnungen der Triebe haben an und für ſich betrachtet noch nichts in ſich, wodurch ſie in die ſinnliche Erſcheinung fallen könnten. Erſt durch die Triebe der dritten und vierten Ordnung geſchieht dieſer Uebergang und zwar ſo, daß die Triebe der vierten Ordnung nichts weiter als Eigenſchaften oder Impulſe an ponderablen Maſſen ſind, während hingegen der Propagationstrieb als Trieb der dritten Ordnung eine magnetiſche Achſe mit einem Licht- und Schwerepol conſtruirt und dadurch zu erkennen gibt, daß ſein Weſen von der Art des elektriſchen Fluidums, alſo von der Art der imponderablen Stoffe iſt.

Hierdurch iſt ein Punkt gewonnen, wo wir an ein früheres Ergebniß anknüpfen können. Wir fanden in §. 53, daß zwiſchen den imponderablen Stoffen und den Impulſen der Maſſen, durch

welche jene ihre Wirkſamkeit äußern, ein ähnliches Verhältniß gegeben ſei, als es zwiſchen dem pſychiſchen Triebe und der Kraft im Bewegungsraume, durch welche derſelbe ſeine Wirkſamkeit bethätigt, ſtattfindet. Wir gaben deshalb den Impulſen der Maſſen den Namen einfacher Naturkräfte, den Imponderabilien aber inſofern ſchon den Namen von Naturtrieben, als dieſelben die Fähigkeit beſitzen, ihre Thätigkeiten als Impulſe den Maſſen ſowol mitzutheilen als auch denſelben wieder durch Vertheilung an andere Maſſen zu entziehen. So z. B. fügt der die elektriſche Natur an ſich tragende Propagationstrieb den Impulſen der Adhäſion, des Chemismus und der Kryſtalliſation noch einen Impuls in die lineare Scheidung des Leichten und Schweren oder des Oben und Unten hinzu, welcher ihnen nach gewiſſen Umſtänden gegeben und genommen werden kann als ein mittheilbarer und abtrennbarer Impuls oder als ein Trieb. Sehen wir uns nach den Urſachen der Mittheilung oder Entziehung dieſes elektriſchen Triebes angeſichts der Maſſen um, ſo werden wir über die bloße Elektricität hinausgewieſen in einen Trieb höhern Grades, zu welchem ſich das elektriſche Fluidum des Propagationstriebes verhält als eine einzelne mitgetheilte Wirkung, welche je nach Maßgabe des Totalzuſammenhangs entweder entlaſſen oder zurückgenommen werden kann. Der durch den Iſolationstrieb projicirte Raum iſt aber eben der Bewegungsraum, in welchen das Selbſt als der Trieb des erſten Grades ſeine Wirkungen hineinſchickt und von deſſen Verhältniß zu den pſychiſchen Trieben des Selbſt die ganze Unterſuchung über die Kategorien der Kraft und des Triebes im §. 51 ihren Anfang nahm. Dieſe Orientirung über die vier Ordnungen der Triebe oder Kräfte in der Natur iſt nöthig feſtzuhalten, wenn nicht durch Verwechſelung des zu Trennenden und Gleichſetzung des Ungleichartigen eine Verwirrung in das von Natur Klare und Geordnete einreißen ſoll.

Das nächſte Ergebniß aber aus dieſer Orientirung, welches ganz beſonders feſtgehalten zu werden verdient, iſt dieſes, daß überall, wo elektriſche Kräfte in die pflanzliche oder thieriſche Organiſation eingreifen, ihr Walten als der dritten Triebordnung angehörig betrachtet werden muß. Die hierüber in der neueſten Zeit angeſtellten Verſuche ſtimmen mit dieſem Grundſatze aufs beſte überein. Es iſt die Erzeugung elektriſcher Ströme beobachtet worden im Nerven, im

Muskel und in den Hautgeweben, ferner in verſchiedenen Pflanzenfrüchten und zwar hier immer in der Achſenrichtung vom Stiele zum Ende oder umgekehrt*). Die höhern Functionen in Muskel und Nerv hingegen, nämlich die Contraction des Muskels und die Reizung des Nerven, zeigen ſich der Erzeugung der Elektricität nicht günſtig, indem bei ihnen der elektriſche Strom nachläßt. Offenbar wirken hier die Thätigkeiten höherer Ordnung auf den elektriſchen Strom des Propagationstriebes remittirend ein.

Nach dieſem nothwendigen Seitenblicke auf die vier Ordnungen der Triebe im Univerſum kehren wir wieder zu unſerm Grundthema, nämlich zum Verhältniß des Iſolationstriebes zum Triebe der rhythmiſchen Muskelbewegung, zurück.

Wir fanden, daß ſich dieſe beiden Triebe zueinander verhalten wie Zeit zu Raum. Nämlich der Iſolations- oder Augentrieb projicirt ein Raumſchema, die Triebe der rhythmiſchen Muskelbewegung bewirken innerhalb dieſes Schemas gewiſſe Muskelzuckungen, welche in immer aufs neue repetirter Folge einander ablöſen, wobei entweder A mit B unaufhörlich wechſelt, wie beim Herzſchlag, oder von A eine ganze Kette von Contractionen in B, C, D, E u. ſ. w. ausgeht, worauf dann von demſelben Punkte A aus eine ähnliche zweite, dritte

*) Du Bois Reymond berichtet in ſeinen „Unterſuchungen über thieriſche Elektricität" (Berl. 1848) Bd. 1, S. 9: „Alexandre Donné hat bei Aepfeln, Birnen, Pfirſichen, Aprikoſen und Pflaumen beim Anlegen gleichartiger metalliſcher Multiplicator-Enden Ströme in der Richtung der Achſe der Frucht entdeckt. Beim Anlegen an zwei Punkte des Aequators oder eines Parallelkreiſes findet keine Strömung ſtatt. Die Richtung des Stromes iſt bei den Aepfeln und Birnen von der Knoſpe zum Stiel in der Frucht, in den Steinfrüchten die entgegengeſetzte. Die chemiſche Ungleichartigkeit, auf welche dieſe Strömungen deuten, entgeht der Analyſe; indeß beſtehen dieſelben in der nämlichen Richtung fort zwiſchen den ausgepreßten Saftmengen der beiden Hälften einer ſenkrecht auf die Achſe durchſchnittenen Pflaume, fehlen hingegen, wenn der Schnitt der Achſe parallel geſchah. Annales des sciences naturelles. 2. Série. T. 1. 1834. Zoologie. p. 125. Annales de Chimie et de Physique. T. 57. p. 398." Du Bois erklärt, dieſe Angaben nach eigenen Verſuchen großentheils beſtätigen zu können. Donné will ebenfalls durch Anlegen des einen Multiplicator-Endes unterhalb der Rinde, des andern an das Mark eines Zweiges, und James Blake durch Verbindung des einen Endes mit dem Stiele, des andern mit der Oberfläche eines unter Waſſer getauchten Blattes einen ähnlichen Strom beobachtet haben, welcher im letztern Falle vom Stiele zum Blatte gegangen ſein ſoll.

Kette u. ſ. w. folgt. Hierbei kommt nun Zweierlei in Betrachtung, erſtlich die Muskelcontraction als ſolche, welche nicht immer auf die genannte rhythmiſche Art, wie im Gebiete des vegetativen Nervenſyſtems, ſondern auch häufig auf unregelmäßige Art (theils als bewußter Wille) ſtattfindet, und zweitens die regelmäßige ſucceſſive Reihenfolge, durch welche ſich die Muskelbewegungen des vegetativen Syſtems vor allen übrigen im thieriſchen Organismus vorkommenden unterſcheiden.

Wenn der entblößte Darm eines Thieres an einer Stelle gereizt wird, ſo erfolgt zuerſt an dem Orte der Reizung eine Zuſammenſchnürung, aber auf dieſe folgt, ſobald ſie nachläßt, eine zweite in nach unterwärts gehender Folge, auf die zweite eine dritte u. ſ. w. Hier erfolgt alſo die erſte Zuſammenſchnürung unmittelbar auf den gegebenen Anreiz, und die übrigen folgen ihr von ſelbſt wie durch das Ablaufen eines Uhrwerks, alſo ſcheinbar auf reizloſe Weiſe. Bedenken wir dabei aber, daß die erſte Zuſammenſchnürung nicht ohne Wirkung auf den Darminhalt iſt, welchen ſie nach unterwärts ſchiebt und dadurch dem unterwärts liegenden Darmtheil einen ihm bisher fehlenden neuen Reiz zuführt, deſſen Wirkung aufs neue ein Hinunterſchieben des Darminhalts nach abwärts, folglich eine neue Reizung für den tiefer liegenden Darmtheil iſt, ſo fängt durch ſolche Betrachtung der Unterſchied von Muskelcontraction auf beſondern Reiz und Muskelcontraction nach ſucceſſiver Ordnung an, von ſeiner Schärfe zu verlieren, welche er anfangs zu haben ſchien, und wir ſehen uns vor allen Dingen aufgefodert, uns zuerſt um einen deutlichen Begriff der Muskelcontraction überhaupt zu bemühen, um von ihm aus ſowol die bewußten als die unbewußten, ſowol die reflectoriſchen als die ſucceſſiven Muskelbewegungen als untergeordnete Fälle eines und deſſelben Naturgeſetzes zu begreifen.

§. 65.

Princip der Muskelcontraction im Allgemeinen.

Geſetz der Nervenphyſik. Inſpiration und Erſpiration der Kräfte niederer Ordnung im Verhältniß zu den Kräften höherer Ordnungen. Die Muskelcontraction als Erſpiration von Propagationstrieben. Identität von Iſolationstrieb und Trieb der Muskelcontraction. Begriff des Reizes. Poſitiver und negativer Reiz.

Die Kraft der Contractilität des Muskels bekommt ihre Impulſe vom Nerven aus mitgetheilt und befindet ſich inſoweit in gleicher Lage mit dem Iſolationstriebe der benervten Organe, welcher ebenfalls ſeine Impulſe aus den Einwirkungen der Nerven empfängt. Der Iſolationstrieb wirkt vom Nerven aus regulirend auf den Grundtrieb alles Wachsthums, den Propagationstrieb, ein; jetzt tritt uns eine neue Kraft, nämlich die der Contractilität, entgegen, welche ebenfalls von einem im Nerven wohnenden Princip aus regulirt wird.

Die neue Nervenphyſik hat durch das Experiment bewieſen, daß ſowol Häute als auch Muskeln und Nerven beſtändig von elektriſchen Strömen durchfloſſen ſind, welche von allen dieſen Gebilden ſelbſt erzeugt werden. Die Erzeugung der Elektricität in ihnen allen muß alſo im nächſten Zuſammenhange ſtehen mit einem Grundtriebe, welcher ihnen allen gemeinſam iſt. Dieſer kann nur der allgemeine Propagationstrieb ſein, weil der Iſolationstrieb ſchon nicht mehr allgemeines Eigenthum, ſondern ein ausſchließliches Eigenthum der Nervenſubſtanz iſt. Was nun aber die Muskelcontraction betrifft, ſo treten in Beziehung auf ſie bei den elektriſchen Strömen in Muskeln und Nerven Modificationen ein, welche etwas Paradoxes haben und nicht mit Dem übereinſtimmen, was man zunächſt wol erwartet hatte. Da nämlich die Contraction oder gegenſeitige Anziehung von Maſſentheilen eins der gewöhnlichſten Phänomene der wirkſamen Elektricität iſt, ſo lag hier die Verſuchung ſehr nahe, auch die Zuſammenziehung des Muskels für ſolch eine unmittelbare Wirkung frei werdender Elektricität anzuſehen. Aber eine ſolche Vorſtellungsweiſe wird durch das Experiment geradezu verwehrt. Dieſes lehrt nämlich, daß bei der Contraction des Muskels eben ſowol der Strom in demſelben, als auch der Strom in dem ihn contrahirenden motoriſchen Nerven, anſtatt einer Verſtärkung eine Verminderung erleidet, und zwar die-

ſes ſo beſtändig, daß wir darin ein Grundgeſetz der phyſiologiſchen Welt anzuerkennen haben.

Es kommt nun hier zunächſt darauf an, überhaupt eine genauere Vorſtellung davon zu gewinnen, wie durch Einfluß eines höhern Triebes niedere Triebe theils Vermehrungen, theils Verminderungen in ihrer Wirkſamkeit erfahren können. Wir müſſen zu dieſem Behufe auf den Unterſchied von Trieb und Kraft in der Natur zurückgehen. Wir haben die einfachen Kräfte als momentane Impulſe in den Maſſentheilen kennen gelernt, welche theils ſich in unabänderlicher Folge wiederholen, wie die Impulſe der Schwere, theils ſich durch Veränderung der Maſſenzuſtände wie durch Zertheilung, Verflüſſigung, dann durch Einwirkung von Luft, Licht, Wärme u. dgl. erwecken und mittheilen laſſen. Iſt die Mittheilung nun von einer ſolchen Art, daß die Impulſe durch Mittheilung der erweckenden Potenz auf der Stelle entſtehen und ebenſo durch eine Entziehung derſelben auf der Stelle entweichen, ſo verdient die erweckende Potenz den Namen eines Triebes, wobei dann die Maſſe, welcher er ſeine Impulſe mittheilen und entziehen kann, den Triebraum bildet. So z. B. wird ein ſogenannter künſtlicher Magnet, nämlich ein in Hufeiſenform ſpiralartig gewundener Eiſendraht, einen Triebraum für die Elektricität bilden. Denn ſobald der Draht elektriſirt wird, entſtehen in ihm magnetiſche Impulſe der Anziehung gegen das mit ihm in Berührung geſetzte Eiſen, welche auf der Stelle aufhören, ſowie der elektriſche Strom dem Drahte entzogen wird. Wir werden uns in ähnlicher Weiſe die Einwirkung des der Elektricität verwandten Propagationstriebes auf die ihm eingeordneten Kräfte des Chemismus und der Kryſtalliſation denken dürfen. Denn die elektriſchen Gegenſätze in den eingeborenen Wahlverwandtſchaften der Stoffe beweiſen, daß die chemiſchen Impulſe zu den durch Elektricität mittheilbaren Impulſen eine Verwandtſchaft beſitzen oder daß es im Chemismus Etwas gibt, was als eine an die Maſſen unveränderlich feſtgekettete elektriſche Bethätigung derſelben untereinander angeſehen werden darf. Aehnlich deutet auch das Anſchießen der Kryſtalle nach der polariſchen Achſenform darauf hin, daß die Kryſtalliſation zu den nach polariſchen Gegenſätzen wirkenden Agentien gehöre, oder als eine für die Dauer des kryſtalliniſchen Zuſtandes an die Maſſentheile mitgetheilte, polariſch wirkende Kraft angeſehen werden darf. Nehmen wir nun im Propagationstriebe eine ungewöhnliche Begünſtigung der Kryſtalliſation und des Chemismus

nach der polariſch entgegengeſetzten Richtung des Lichts und der Schwere wahr, ſo wird die kryſtalliſirbare Maſſe ebenfalls einen Triebraum darſtellen, an welchen die Elektricität als Propagationstrieb ihre Kraft mittheilen und aus welchem ſie dieſelbe wieder zurückziehen kann, ähnlich wie ſie dem künſtlichen Magnet ſeine Anziehungskräfte mittheilt und wieder entzieht. Sobald die Elektricität des Propagationstriebes zu jenen Maſſen hinzutritt, wird ſie die in ihnen ſchon ohnehin enthaltenen Impulſe der Kryſtalliſation und chemiſchen Miſchung nach gewiſſen polaren Richtungen hin verſtärken und dadurch das Phänomen des Wachsthums hervorbringen. Sobald ſie ſich von denſelben Maſſen wieder zurückzieht, wird dieſe künſtliche Verſtärkung der chemiſchen und kryſtalliniſchen Wirkungen aufhören und damit nicht nur das fernere Wachsthum abgeſchnitten ſein, ſondern auch der ganze Beſtand der auf einer künſtlichen Hinaufſpannung der den Maſſen immanenten Impulſe beruhenden Gebilde gefährdet werden.

Da hier zum erſten male Verhältniſſe von Kräften verſchiedener Ordnungen zur Sprache kommen, von denen bisher in der Phyſik faſt gar nicht oder doch nur erſt ganz beiläufigerweiſe die Rede ſich einſtellte, ſo wird es zweckmäßig ſein, das Neue der Anſicht auch in neuen Ausdrücken zu fixiren. Wenn ein Maſſenraum, in welchem Kräfte niederer Ordnung walten, von einer Kraft höherer Ordnung als Trieb durchdrungen wird, ſo möge dies die Inſpiration der untern Kraft durch die obere heißen. So befindet ſich z. B. im Pflanzenwachsthum die Elektricität des Propagationstriebes im Zuſtande ſteter Inſpiration durch den Iſolationstrieb, weil ſie von dieſem Triebe als von einer Kraft höherer Ordnung ſich in allen ihren Organen und Producten beſtändig, wenn auch in ſehr verſchiedenen Graden, durchdrungen zeigt. Ebenſo erſcheinen im ſchlauchartigen Zellenwachsthume die Kräfte des Chemismus, der Adhäſion und Kryſtalliſation inſpirirt von der den Propagationstrieb ausmachenden Elektricität. Umgekehrt möge die Zurückziehung der obern Kräfte von den untern die Exſpiration der letztern in Bezug auf die erſtern heißen. Wenn z. B. die Elektricität des Propagationstriebes ſich von den drei untern Kräften zurückzieht, ſo werden dieſelben von da an ſo fortwirken, wie ſie es thaten in frühern Zuſtänden, wo ihre Impulſe noch nicht durch Inſpiration einer Kraft höherer Ordnung künſtlich hinaufgeſpannt wurden. Wo thieriſche Gebilde in dieſen Zuſtand der Exſpiration zurück-

treten, nennt man ihn die Verweſung, bei der Pflanze die Verholzung. Iſt eine völlige Exſpiration dieſer Art eingetreten, ſo läßt dieſelbe ſich nicht durch eine neue Inſpiration verdrängen; wol aber kann Dieſes geſchehen, ſolange die Exſpiration nur eine partielle war. So z. B. laſſen ſich erfrorene Gliedmaßen durch Reiben mit Schnee u. dgl. mit neuen Propagationstrieben inſpiriren, das Wachsthum der Haare durch verſchiedene die Haut anfettende Mittel befördern. In ähnlicher Art werden die Zweige der Bäume, welche durch den Winterfroſt ihrer Propagationstriebe in hohem Grade entleert waren, vermittels der Sonnenwärme aufs neue mit ſolchen inſpirirt, ja ein halberſtorbener hohler Baumſtamm beſinnt ſich manchmal und ſchlägt noch wieder an Stellen aus, wo man es nicht vermuthet hätte. In ähnlicher Art bieten ſich auch zwiſchen der Elektricität des Propagationstriebes und dem Agens des Iſolationstriebes Zuſtände einer partiellen Exſpiration mit darauffolgender neuer Inſpiration dar. Wenn z. B. in Wunden wildes Fleiſch wächſt oder Eiter und ſonſtige Exſudate erzeugt werden, ſo geſchieht dies unter Einwirkung einer fortdauernden, aber nicht mehr in der gewöhnlichen Art geregelten Zellenthätigkeit, und es findet demnach eine partielle Exſpiration des Iſolationstriebes ſtatt, welche durch Ausſcheidung des Eiters oder Heilung der Wunde wieder in Inſpiration übergeht. Aber auch ſchon in jedem Schwitzen und Trockenwerden einer Haut oscillirt der Propagationstrieb zwiſchen zwei verſchiedenen Zuſtänden ſeiner Thätigkeit, einem mehr geregelten und einem mehr ungeregelten, und da dieſer Wechſel vom Iſolationstriebe des Nerven aus regulirt wird, ſo wird man in dem mehr geregelten Zuſtande ein Ueberwiegen der Inſpiration, in dem mehr ungeregelten ein Ueberwiegen der Exſpiration vermuthen dürfen.

Gehen wir nun näher ins Verhältniß des Propagationstriebes zum Iſolationstriebe ein, ſo finden wir, daß das Walten des Iſolationstriebes damit beginnt, daß gewiſſe Zellen in ihrem Wachsthum und allen Functionen vor allen übrigen begünſtigt werden. Dieſe bilden den Triebraum, welcher von einem Triebe höherer Ordnung, dem Iſolationstriebe, inſpirirt wird. Da dieſe Inſpiration zunächſt darin beſteht, daß alle die Functionen, welche der Propagationstrieb bereits in der Zelle verrichtete, verſtärkt werden, ſo hat die Inſpiration des Propagationstriebes durch den Iſolationstrieb eine große Aehnlichkeit mit der Inſpiration der Kryſtalliſation und des Chemismus

durch den Propagationstrieb. Denn auch dieſe beſteht in einer Hinaufſteigerung der in Kryſtalliſation und Chemismus bereits thätigen Impulſe. Der Propagationstrieb oder die Elektricität, wenn dieſelbe das Zellgewebe inſpirirt, wirkt als eine die Kryſtalliſation und den Chemismus vermehrende und ihnen zugleich gewiſſe Richtungen gebende Kraft. Ebenſo wirkt der Iſolationstrieb, ſobald derſelbe die Organe inſpirirt, als eine den Propagationstrieb oder die Elektricität vermehrende und ihr zugleich gewiſſe Richtungen verleihende Kraft. Sowie alſo die Elektricität in ihrer Wirkung auf einen niedern Triebraum, z. B. den Milchſaft, dieſem eine Kraft der Kryſtalliſation und chemiſchen Miſchung verleiht oder mittheilt, ebenſo theilt der Iſolationstrieb den niedern von ihm inſpirirten Triebräumen, z. B. der Haut, eine Vermehrung und Richtung ihrer elektriſchen Ströme mit. Der Iſolationstrieb iſt nicht ſelbſt Elektricität, wird aber, ſolange er jenen Triebraum in der angegebenen Weiſe inſpirirt, in demſelben in Geſtalt einer Vermehrung und Richtung ſeiner Elektricität wirken. Sobald er ſich hingegen aus ihm zurückzieht, wird dieſe Vermehrung und eigenthümliche Richtung der Elektriciät in der Haut aufhören oder der bisher der Haut vom Nerven aus mitgetheilte Elektricitätsquell wird ſich ihm fortan nicht mehr mittheilen.

Wenden wir das Gefundene auf die Contraction des Muskels an, ſo finden wir in derſelben, da ſie mit einem Nachlaſſen des elektriſchen Stroms ſowol im Muskel als auch im motoriſchen Nerven verbunden iſt, ein Beiſpiel von theilweiſer Exſpiration. Ein elektriſcher Strom exſpirirt und dieſe Exſpiration wird vom Nerven aus bewirkt. Man darf ſich dieſen Vorgang aber nicht etwa ſo denken, als ob es nur eine gewiſſe Quantität bereits entwickelter Elektricität ſei, welche vom Muskel auf den Nerven oder vom einen Nerventheile auf die übrigen zurückſtröme oder auf eine ſonſtige Weiſe verloren gehe. Sondern die Exſpiration beſteht darin, daß die Erzeugung elektriſcher Ströme, welche auf ganz ſelbſtändige Weiſe an gewiſſen Orten fort und fort ſtattfand und dauerte, von einem gewiſſen Zeitmoment an aufhört und zu einem gewiſſen Zeitmoment wieder eintritt. Ein ſelbſtändig fließender Quell von elektriſchem Fluidum hört auf und fängt wieder an zu fließen und dieſer Wechſel wird vom Nerven aus regulirt. Es muß folglich ein gewiſſes Princip exiſtiren, welches, ſobald es ſich an den motoriſchen Nerven

und den Muskel mittheilt, in ihnen die Gestalt eines Kraftquells zur Erzeugung elektrischer Ströme annimmt (Inspiration), und sobald es sich aus diesen Organen wieder zurückzieht, den Kraftquell versiegen macht (Exspiration). Man wird dieses Princip nicht mehr Elektricität nennen dürfen, sondern in ihm einen Trieb anzuerkennen haben, zu welchem sich die Elektricität als eine Kraft niedern Grades oder eine eingeordnete Kraft verhält, deren Quell aus ihm ebenso entlassen und in ihn zurückgenommen werden kann, wie z. B. aus der Elektricität durch Anwendung auf einen gewissen Gegenstand die Wirkungen der Anziehung und Abstoßung entlassen und durch Abziehung von diesem Gegenstande wieder zurückgenommen werden können.

Man wird wohlthun, zur größten Deutlichkeit sich hierbei ein für allemal an den Kategorien des Quantums und des Quells in ihrem Gegensatze festzuhalten: z. B. ein Quantum Elektricität kann verbraucht werden zu einer chemischen Wirkung, zur Bildung eines künstlichen Magnets u. dgl. Aber der Quell wird dadurch nicht mit verbraucht, sondern fließt aus dem einmal eingerichteten elektrischen Apparate fort in unaufhörlichen neuen Strömen, welche immerfort entweder zu ähnlichen oder zu entgegengesetzten Wirkungen verbraucht werden können. Aehnlich ist auch das Princip der Muskelcontraction zu denken als ein fortwährend fließender Triebquell, zu welchem sich der im motorischen Nerven und Muskel fließende elektrische Quell nur verhält als ein Triebquantum oder als eine für eine Zeit lang abgegebene, zu einer andern Zeit auch wieder zurücknehmbare Wirkung seiner Thätigkeit.

Es geht hieraus hervor, daß der Isolationstrieb und der Trieb der Muskelcontraction zum Princip der Elektricität eine gleiche Stellung haben. Da der Propagationstrieb einen elektrischen Kraftquell enthält, so ist der Isolationstrieb ein Trieb, welcher dadurch, daß er Quanta seiner Thätigkeit an gewisse Massentheile abgibt, in denselben elektrische Kraftquellen eröffnet. Und da die Muskelcontraction durch die Exspiration eines elektrischen Kraftquells erfolgt, welcher an denselben als Quantum einer Kraft höherer Ordnung mitgetheilt war, so findet im einen Falle wie im andern dieselbe Nöthigung statt, den Kraftquell der Elektricität als ein mittheilbares und wieder zurücknehmbares Quantum aus einem Kraftquell höherer Ordnung anzusehen.

Hierbei kommt ferner in Betracht die durch die elektrische Exspiration bewirkte Contraction der Muskelfasern. Ein näheres Zusammenrücken oder gegenseitiges Anziehen von Massentheilen durch Exspiration ist ein Vorgang, welcher in der Natur auch noch andere seines Gleichen findet, obwol er nach dem gegenwärtigen Zustande der Physik noch keine weitere Erklärung zuläßt. Wenn z. B. der im flüssigen Wasser enthaltene Wärmestoff exspirirt, so ziehen die Theilchen des Wassers einander stärker an und gerinnen zu Eis. Wir schließen daraus, daß die Theilchen des Wassers durch den Wärmestoff an ihrer unmittelbaren Berührung und ihrem daraus folgenden Zusammenhaften verhindert werden und behaupten daher, daß der Wärmestoff expandirend wirke. Daß nach Aufhebung dieser Wirkung eine Erstarrung erfolge, finden wir in der Ordnung, obgleich noch sehr Vieles fehlt, um den Vorgang in seinen Einzelheiten deutlich zu machen. Nicht schlimmer und nicht besser sind wir daran bei der Erklärung der Contraction der Muskelfasern. Hier wirken die elektrischen Ströme, mit denen der Isolationstrieb das Zellenwachsthum inspirirt, auf die Muskelfasern ebenfalls expansiv, ausdehnend und erschlaffend, und wie die Wassertheilchen bei Exspiration der Wärme untereinander fest werden und zusammenhaften, so kriechen jene bei Exspiration der Elektricität zusammen und werden fest aneinander. Hier muß man sich so lange dabei beruhigen, daß es so ist, bis größere Zusammenhänge der fortschreitenden physikalischen Wissenschaft einst werden zu erkennen geben, warum es so sein müsse.

Viel wichtiger als diese vor der Hand unausgefüllt bleibende Lücke der Wissenschaft ist die aus dem Bisherigen fließende nähere Bestimmung des Verhältnisses von Isolationstrieb und Trieb der Muskelcontraction. Dieses Verhältniß kommt einer völligen Identität sehr nahe, wobei jedoch eine eigenthümliche Modification derselben nicht ausgeschlossen wird. Die Muskelcontraction wird nämlich bewirkt durch eine theilweise Exspiration des elektrischen Kraftquells, welcher, wie wir gesehen haben, zugleich der den Muskel ernährende und erhaltende Propagationstrieb ist. Die Kraft höherer Ordnung, welche denselben verschluckt, ist dieselbe, welche ihn auch wieder entläßt, nämlich der Wille im Zustande der Begierde und des Abscheus; diese denselben entlassende Kraft heißt eben der Isolationstrieb. Es ist folglich der Isolationstrieb in Beziehung auf die Muskeln zugleich die

Kraft der Muskelbewegung, während er in Beziehung auf die übrigen benervten Organe nur allein als Regulator ihrer Propagationstriebe fungirt. Nur allein bei Muskeln und Nerven und nicht bei den übrigen Organen wird die Fähigkeit angetroffen, daß der elektrische Quell in plötzlichen Ansätzen exspirire und in ebenso plötzlichen Ansätzen in einer neuen Inspiration entlassen werde.

Muskelcontraction und Regulirung des Wachsthums verhalten sich daher wie ein nach entgegengesetzten Principien angeordnetes Gleichgewicht zwischen Exspiration und Inspiration. Der Muskel und ebenso der motorische Nerv sind Gewebe, welche darauf eingerichtet sind, eine partiale Exspiration des vom Isolationstriebe entlehnten elektrischen Kraftquells ertragen zu können, ohne daß ihr Zellenwachsthum mehr als eine später auszugleichende Erschöpfung dabei litte. Da Nerv und Muskel sich von den übrigen Geweben des Leibes durch eine besondere Structur unterscheiden, so ist zu schließen, daß diese Structur mit der Fähigkeit, einen schleunigen Wechsel zwischen elektrischer Exspiration und Inspiration vom Isolationstriebe aus eintreten zu lassen, auf das engste zusammenhänge. Man dürfte diese Eigenschaft, in seinem Nahrungsprocesse durch solche gewaltsame Entziehungen weniger beeinträchtigt zu werden, wol vorläufig am besten als Lebenszähigkeit bezeichnen. Denn jede heftige Exspiration dieser Art im Muskel und motorischen Nerven ist als ein Angriff auf den Nahrungsproceß, folglich das Leben und die Gesundheit dieser Organe anzusehen, und es ist wol vorauszusetzen, daß nicht ein jedes organische Gewebe solche Angriffe mit gleicher Zähigkeit ertragen würde.

In dem Systeme der Muskeln tritt die Exspiration und Inspiration des Isolationstriebes mit plötzlichen Intervallen in successiver Folge auf, in dem Systeme der übrigen benervten Gebilde übt dieser Trieb seine beiden Wirkungen zugleich, indem er nach einem von ihm projicirten geometrischen Raumschema die propagatorische Elektricität der einen Zelle oder Zellengruppe durch Inspiration steigert, die der andern durch Exspiration mindert und auslöscht. Hier kommen wir wieder auf die obige Bemerkung zurück, daß das Schema des Isolationstriebes und der Rhythmus der vegetativen Muskelcontractionen sich verhalten wie Zeit und Raum. Wir dürfen hinzufügen, daß dieses ursprüngliche Raumschema und dieser ursprüngliche Zeitrhythmus im Organismus noch dazu durch zwei ganz gleiche Grund-

processe gebildet werden, durch Inspiration und Exspiration des Isolationstriebes. Beide nach Dimension und Winkelstellung einander gegenübertretend im simultanen Schema construiren die Figur des organischen Raums. Beide miteinander im Rhythmus abwechselnd construiren innerhalb dieses Raumes die Pulsschläge der organischen Zeit.

Nach dieser allgemeinen Orientirung bietet sich ein neues einzurechnendes Element dar in den Reizen, auf welche die Muskelcontractionen erfolgen. Reize treten nicht erst bei der Contraction des Muskels auf, sondern finden auch ebenso sehr schon beim Propagationstriebe statt und zwar immer so, daß das Auftreten des Reizes die Inspiration des Triebes, das Entschwinden des Reizes seine Exspiration mit sich führt. So ist die Sonnenwärme im Frühling der Reiz zur neuen Inspiration des Propagationstriebes, welcher durch den Winterfrost in den Zustand einer theilweisen Exspiration gerathen war. Denn die Erfahrung lehrt, daß zur Inspiration des Propagationstriebes die Pflanze der Sonnenwärme (oder in Ermangelung derselben der Treibhauswärme) nothwendig bedürfe, oder daß die Elektricität dieses Triebes nicht ohne Beihülfe eines gewissen ihr von außen zugebrachten Wärmegrades ihre Inspiration empfangen könne, folglich dort, wo diese Beihülfe mangelt, einer entweder partiellen oder völligen Exspiration entgegengehe. Die Kälte wirkt also in diesem Falle auf blos negative Weise, als ein Mangel an Reiz zur Inspiration. Dieser Reizmangel verhindert, daß die vorhandene Ursache die Wirkung verrichten kann, welche sie bei vorhandenem Reize verrichten würde und daher auch, sobald der Reiz eintritt, unfehlbar verrichtet. Die Ursache des Phänomens ist nämlich hier der Isolationstrieb, von welchem aus sich den einzelnen Zellen, Knospen u. s. w. die Inspiration ihrer Propagationstriebe nach verschiedenen Graden, Dimensionen und Winkelstellungen mittheilt. Die Inspiration geht von der Ursache des Isolationstriebes auf den Propagationstrieb als eine gegen ihn entlassene oder mitgetheilte Wirkung aus, nämlich als eine Verstärkung dieses Triebes. Aber diese Wirkung kann nicht ausgehen, wenn nicht ein zweites Agens, hier die Sonnenwärme, als mitwirkend eintritt. Dieses eben bedeutet der Begriff des Reizes. Der Reiz ist eine mitwirkende Hülfe, ohne welche eine Ursache die Wirkung nicht thun kann, welche sie sonst thun würde. Daher

tritt denn der Reiz in Hinsicht auf eine freie Kraft, d. h. auf eine nach den Motiven der Lust wirkende Ursache, auch gern in Gestalt einer Lockung auf; z. B. eine glatte Eisfläche lockt, darauf Schlittschuh zu fahren, ein feines weißes Papier lockt, darauf zu schreiben, ein wohlgestimmtes Instrument lockt, darauf zu spielen, gutes Wetter lockt, Arbeiten im Freien, welche gethan werden müssen, heute vorzunehmen u. s. w. In allen solchen Fällen wirkt dann aber auch ebenso der Reizmangel als ein Reiz von entgegengesetztem Charakter, was man den negativen Reiz nennen darf; z. B. schlechtes Wetter reizt mich, eine Arbeit im Freien zu verschieben und statt ihrer heute ein anderes Geschäft vorzunehmen; ein schlecht gestimmtes Instrument reizt mich, das Spiel darauf zu unterlassen; ein schlechtes Papier, das Schreiben entweder zu unterlassen oder mir zuvor besseres zu kaufen; das höckerige Eis, die Schlittschuhe wieder abzuschnallen und nach Hause zu gehen. Solche negative Reize pflegt man als Verhinderungen zu bezeichnen im Gegensatze zu den positiven Reizen oder Verlockungen. Die Verhinderung ist die Veranlassung zum Nein oder zur Hemmung des Triebes, die Lockung ist die Veranlassung zum Ja oder zur Herauslassung des Triebes. Jedoch pflegt man mit der Benennung des Reizes vorzugsweise die Lockung oder den positiven Reiz zu bezeichnen. Für den Propagationstrieb gibt es so viele positive Reize, als es Erfoderniſſe seiner Function gibt. Dahin gehören außer der bereits erwähnten Wärme ganz vorzüglich die Stoffe, worüber er sich verbreiten oder welche er assimiliren kann. Die Fülle der Nahrung reizt den Propagationstrieb zu vergrößerter Thätigkeit, der Nahrungsmangel ist ein Hinderniß dieser Thätigkeit. Beim Nahrungsmangel magern die Organe ab, welken hin und gehen zuletzt ihrer völligen elektrischen Exspiration als der Verwesung entgegen. Je weniger Nahrung also geboten wird, desto weniger verstärkte Inspiration fließt der Elektricität des Propagationstriebes aus dem Isolationstriebe zu; je mehr Nahrung geboten wird, desto mehr steigt diese Inspiration, bis sie zuletzt den Grad erreicht, welcher der Fülle der Entlassung der ganzen Inspiration von Seiten des Isolationstriebes gegen den Propagationstrieb entspricht.

Suchen wir nun das Gefundene auf die Muskelcontraction anzuwenden, so erblicken wir zunächst, daß sich das Verhältniß von posi-

tivem und negativem Reiz, wie es auf der vorigen Stufe erſchien, hier umkehrt, ſodaß es die poſitiven Reize ſind, welche negativ, und die negativen, welche poſitiv erſcheinen. Denn der Reiz zur Muskelcontraction iſt der Reiz zur Exſpiration des elektriſchen Kraftquells im Muskel und ſeinem motoriſchen Nerven oder das Hinderniß, den Muskel und ſeinen Nerven von Seiten des Iſolationstriebes mit einem elektriſchen Kraftquell zu inſpiriren. Umgekehrt iſt das Aufhören des Muskelreizes und die Zurückverſetzung der Muskelfaſer in den Zuſtand der Erſchlaffung, das Wiederanfangen der elektriſchen Ströme in ihr und folglich der Reiz, den Muskel und ſeinen Nerven aufs neue mit elektriſchen Strömen oder, was Daſſelbe bedeutet, mit vermehrten Propagationstrieben zu inſpiriren. Der Zuſtand des Muskels und des motoriſchen Nerven, welchen wir den ungereizten nennen, iſt folglich nicht ein reizentblößter Zuſtand, iſt vielmehr in ganz bevorzugtem Maße in Bewegung geſetzt von allen den Reizen, welche die Inſpiration des propagatoriſchen Kraftquells durch den Iſolationstrieb veranlaſſen. Wir haben als ſolche hervorgehoben Nahrung und Wärme. Wird der motoriſche Nerv und Muskel von außen her in Ruhe gelaſſen, iſt er von einer mäßigen Temperatur durchwärmt und kreiſen die ihm ſeine Nahrung zuführenden Blutſtröme in den Capillargefäßen ohne Unterbrechung, ſo ſind dieſes die Reize, ihn von Seiten des Iſolationstriebes her mit elektriſchen Quellen aufs reichſte zu inſpiriren und dadurch jede Contraction des Muskels zu verhüten. Das Aufhören eines dieſer Reize verurſacht aber ebendaher auch ſogleich ein Aufhören der Inſpiration mit elektriſchen Quellen oder einen Reiz, den Muskel zuſammenzuziehen. So z. B. macht Kälte die Finger ſteif, d. h. ſie bewirkt einen ſolchen Grad unwillkürlicher Muskelzuſammenziehung in ihnen, daß die geläufige Bewegung der Finger dadurch erſchwert wird. Das Steifhalten der Arme und Ellenbogen bei der Kälte ſowie das Zähneklappern vor Froſt gehören als halb unwillkürliche Muskelcontractionen ebendahin. Ferner können unwillkürliche Contractionen, wie Fuß- und Wadenkrampf, erfolgen, wenn der Blutzufluß in den Capillargefäßen durch Druck auf den Schenkel, zuſammengepreßte Lage der Beine beim Sitzen oder Liegen im Bett u. dgl. verhindert wird. Dergleichen wird man Contractionen aus Nahrungsmangel nennen dürfen im Gegenſatz zu den vorigen, in denen wir Contractionen aus Wärmemangel zu erkennen haben.

So verschiedenartig hier die Reize sind, welche entzogen werden und auf deren Entziehung der Muskel zuckt, so ist doch die Wirkung in beiden Fällen dieselbe, nämlich das partielle Aufhören des elektrischen Quells oder des Propagationstriebes in Nerv und Muskel, welches immer erfolgt, sobald die Bedingungen zur vollständigen Wirksamkeit dieses Triebes in seinem Organ auf irgend eine Art geschmälert werden.

Wir fassen an dem Gesagten sogleich eine Handhabe zur Erklärung eines Umstandes, welcher erst dann sein Seltsames verliert, wenn man den negativen Charakter des Muskelreizes begriffen hat. Es ist der Umstand, daß die verschiedensten Wege, den motorischen Nerven zu beunruhigen, eingeschlagen werden können, um immer ein und dasselbe Resultat zu erzielen. Ob ich den Nerven schneide, stoße, quetsche oder zerre, ob ich durch die Flamme oder einen ätzenden chemischen Stoff auf ihn wirke, ob ich ihn durch die Schließung einer galvanischen Kette oder durch den Funken aus einer elektrischen Flasche beunruhige, er hat auf alle diese Anfragen von der verschiedenartigsten Natur immer nur eine und dieselbe monotone Antwort, nämlich Contraction der Muskelfaser. Der Grund davon ist, weil alle diese Reize nicht als positive, sondern als negative oder als Hindernisse der Inspiration des Nerven und Muskels durch den vom Isolationstriebe ausgehenden elektrischen Kraftquell wirken. Dieser mittheilbare und zurücknehmbare Kraftquell ist der Propagationstrieb selbst. Folglich wird Alles, was auf den Propagationstrieb des Nerven erspirirend einwirkt oder was die Ernährung des motorischen Nerven, sowie des ihm zugegebenen und von ihm abhängigen Muskels hindert, auch fähig sein, Muskelcontractionen hervorzurufen und umgekehrt wird jede anhaltende Muskelcontraction in Beziehung auf den betroffenen Nerv und Muskel nahrungentziehend oder erschöpfend wirken. Die Ermüdung nach jeder anhaltenden Muskelanstrengung macht die letzte Folgerung ebenso anschaulich, als die erstere durch die im Absterben der Glieder eintretende Muskelstarre ihre größte Anschaulichkeit erhält. Es folgt aus diesem Allen, daß alle Reize, welche Muskelcontractionen oder Exspirationen des elektrischen Kraftquells im motorischen Nerven bewirken, unter den gemeinsamen Begriff der Hindernisse des propagatorischen Nahrungstriebes im Nerven und Muskel fallen. In Beziehung auf das Schneiden, Brennen, Quetschen, Aetzen des

Nerven ist dies von selbst einleuchtend. Denn diese harten Angriffe auf seine Substanz berauben dieselbe an den unmittelbar betroffenen Stellen ihrer organischen Lebensform, versetzen sie daher in den unorganischen Zustand zurück und machen sie dadurch für die vom Isolationstriebe ausgehende Inspiration unzugänglich. Aber auch die geringern und schwächern Angriffe auf den organischen Bestand der Nerven- und Muskelfaser, wie sie erfolgen durch Galvanismus, Anfeuchten mit Säuren, gelinden Druck u. dgl. müssen im Zusammenhange der Begriffe unter den Gesichtspunkt gestellt werden, Verletzungen zu sein, welche von fern auf denselben Zustand hinzielen, der durch Blitzschlag, Brand, Quetschung u. s. w. auf vollständigere Weise erreicht wird.

Nachdem so ein allgemeiner Gesichtspunkt gewonnen ist, unter welchen die sämmtlichen Reize der Muskelcontraction gestellt werden können, möge im Folgenden auf den Mechanismus dieser Contractionen in seinen Hauptunterschieden näher eingegangen werden.

§. 66.

Arten der Muskelcontraction im Speciellen.

Unmittelbare und mittelbare Reizung der motorischen Fäden. Die Fäden des Sympathicus sind motorische. Die motorischen empfinden ebenfalls, aber ohne Bewußtsein. Grundschema der bewußten Nerventhätigkeit mit Anwendung auf die Reflexbewegungen. Die drei Stockwerke des Triebmechanismus, der Obertriebe, Untertriebe und Mitteltriebe. Zusammenhang des sympathischen Systems mit den Obertrieben.

Unter den Muskelcontractionen bemerken wir einen Hauptunterschied zwischen denen, welche auf unmittelbaren Reiz, und denen, welche auf mittelbaren Reiz, nämlich durch den Umweg der Empfindung oder der sensiblen Nervenfäden, erfolgen. Die meisten Reize, welche von außen an den Menschen gelangen, seien dieselben von chemischer, mechanischer oder dynamischer Natur, wirken auf dem mittelbaren Wege ein. Auf dem unmittelbaren Wege hingegen wirken die meisten der innern Reize, wie z. B. der Reiz des Blutes, der Hitze, der Nahrungsmittel, der Ausscheidungsstoffe u. dgl. In diesen letztern Wirkungen beantwortet der motorische Nerv die Ansprache des Reizmittels auf ebenso unmittelbare Art wie die

Ansprache der künstlichen Reizmittel, welche man im Experiment auf ihn wirken lassen kann und von deren Wirkungsursache bereits die Rede gewesen ist. Dieser Unterschied zwischen einem *einfachen* oder *unmittelbaren* und einem *zusammengesetzten* oder *mittelbaren* Reizmechanismus drückt sich auch anatomisch durch die entgegengesetzte Structur der entgegengesetzten Partien des Nervensystems aus. Denn während das *cerebrospinale* System, in welchem der zusammengesetzte oder mittelbare Reizmechanismus ausschließlich herrscht, die größte Symmetrie und feinste Ausarbeitung in allen seinen Theilen zur Schau trägt, bietet das *sympathische* oder *vegetative* System Geflechte dar von weit rohern und unregelmäßigern Umrissen, dazu von weit größern Abweichungen ihrer Formation in den verschiedenen Individuen. Und diese aus Knötchen und verschlungenen Fäden aufs verworrenste zusammengewobenen Netze des sympathischen Systems sind es, in denen der *unmittelbare* und *einfache* Reizmechanismus seinen Sitz hat, indem motorische und sensible Fasern in ihnen sich noch nicht trennen, sondern dasselbe Geflecht, welches die Anwirkung empfängt, unmittelbar die Gegenwirkung aussendet.

Hierbei ist aber sogleich ein wichtiger Umstand nicht außer Acht zu lassen. Es wäre möglich, daß eine weiterschreitende Anatomie auch in den Geflechten des vegetativen Systems sensible und motorische Fäden voneinander unterscheiden lernte. Dann würde das angegebene charakteristische Unterscheidungsmerkmal zwischen cerebrospinalem und vegetativem System wegfallen und ein anderer Unterscheidungsbegriff an seine Stelle treten, nämlich der, daß vom cerebrospinalen System aus die Bewegungen auf *willkürliche Art* erfolgen können, welches sagen will, daß im cerebrospinalen System die Möglichkeit gegeben ist, daß die Anregung einer sensiblen Faser sich nicht immer nothwendig auf dieselben zunächst mit ihr verbundenen motorischen Fasern fortpflanze, sondern daß ihr ein größerer Kreis von motorischen Fasern als Spielraum offenstehe, auf welche sie sich nach Neigung und Auswahl fortpflanzen kann. Der Mechanismus der Wahl bleibt jedenfalls vom sympathischen Systeme ausgeschlossen. Denn Willkür findet in seinen Muskelbewegungen nicht statt.

Muskelcontractionen des cerebrospinalen Systems, welche auf *Anregung eines sensiblen Nerven* mit Ausschluß aller Wahl und Willkür erfolgen, nennt die Physiologie Erscheinungen der *Nerven-*

reflexion oder reflectorische Contractionen. Dahin gehören z. B. das Zusammenziehen der Iris auf Lichtreiz, das Husten auf Reiz in der Luftröhre, Niesen auf Schnupftaback, die Contractionen des Schlingens, des Erbrechens auf entsprechende Reize u. dgl. mehr. Alle reflectorischen Contractionen haben ihren Sitz im cerebrospinalen System. Sollte es aber gelingen, auch im vegetativen Systeme sensible von motorischen Fäden zu unterscheiden, so würden die Muskelcontractionen des vegetativen Systems ebenfalls als reflectorische angesehen werden müssen, anstatt daß sie andernfalls den einfachen Contractionen motorischer Fasern auf chemische, mechanische oder dynamische Reize gleichen würden. In Beziehung auf das zu erzielende Resultat ist es gleichgültig, ob ich den Reiz unmittelbar auf die motorische Faser oder mittelbar auf eine mit ihr in reflectorischem Consensus stehende sensible Faser wirken lasse. Solange kein Zwang zum Gegentheil vorhanden ist, wird man das Einfachere vorziehen und annehmen dürfen, daß das sympathische System aus lauter den motorischen Fasern des cerebrospinalen ähnlichen Fäden bestehe, welche auf Reize, die im Innern des Organismus an sie gelangen, nach dem Gesetze der einfachen motorischen Nervenreizung ihre Wirkungen ausüben.

Hiergegen scheint zwar anfangs der Umstand eine Instanz zu bilden, daß die Erregungen des vegetativen Nerven zuweilen, wenn auch in der Regel nur bei Uebelbefinden, Magendrücken, Herzbeklemmung, Kolik u. dgl., zum Bewußtsein gelangen, wodurch bewiesen wird, daß die vegetativen Nerven nicht blos Bewegungs-, sondern auch ebenso sehr Empfindungsnerven sind. Aber diese Schwierigkeit löst sich, wenn man ihr näher ins Auge blickt. Es ist nämlich in der Wirkung kein Unterschied bemerkbar, ob ich motorische Nervenfasern unmittelbar reize und dadurch Muskelcontractionen hervorbringe oder ob ich die ihnen consensuell und nach Art des Reflexionsverhältnisses entsprechenden sensiblen Fasern reize. Es entstehen im letztern Falle ganz dieselben Zuckungen. Die Wirkung desselben Reizes auf den motorischen Nerven ist also ganz dieselbe, mag sie auf mittelbarem oder unmittelbarem Wege zu ihm gelangen. Gelangt sie auf mittelbarem Wege zu ihm, so heißt sie eine Empfindung, gelangt sie auf unmittelbarem Wege zu ihm, so heißt sie eine bloße Reizung. Der Inhalt ist ganz derselbe, nur mit dem Unterschiede, daß er

das eine mal fähig ist, ins Bewußtsein zu gelangen, das andere mal aber nicht. Gelangt er zum Bewußtsein, so heißt er eine Empfindung, wo nicht, eine bloße Reizung. Nun wissen wir aus §. 6, daß der Empfindungsinhalt als solcher niemals zu verwechseln ist mit dem Bewußtsein, welches nur eine zufällige und außerwesentliche Form an jenem ist, die hinzugefügt und hinweggenommen werden kann. Dasjenige, was der Reiz als solcher und abgesehen von der Form des Bewußtseins wirkt, ist der Inhalt der Empfindung, und dieser theilt sich der motorischen Faser auf gleiche Weise mit, ob sie ihn nun mittelbar und consensuell vom sensiblen Nerven her oder unmittelbar durch sich selbst empfängt. Auch ist der physikalische Vorgang im Nerven in beiden Fällen ganz derselbe, nämlich Exspiration seines elektrischen Kraftquells.

Es steht folglich fest, daß die motorische Faser ebensowol als die sensible fähig ist, einen Empfindungsinhalt in sich aufzunehmen. Denn diejenige Wirkung des Reizes im motorischen Faden, deren unumgängliche Folge die Contraction der ihm verbundenen Muskelfaser ist, heißt der Empfindungsinhalt. Wenn nun also der Empfindungsinhalt als solcher nicht als Merkmal des Unterschiedes zwischen sensiblem und motorischem Nervenfaden dienen kann, so wird der Unterschied anderswo gesucht werden müssen.

Versuchen wir es zunächst mit dem Bewußtsein selbst. Nur die Reizungen der Empfindungsfasern können zum Bewußtsein gelangen, die der Bewegungsfasern hingegen nicht. Wir würden aber einen falschen Schluß machen, wenn wir hierauf gestützt den motorischen Fäden ihren Antheil an der Erzeugung des Bewußtseins absprächen, welcher ihnen nachweislichermaßen zukommt. Denn wir wissen aus frühern Untersuchungen, daß das Bewußtsein ein Triebphänomen ist und daß dasselbe von allen den Organen mitgetragen wird, welche die Träger derjenigen Triebe sind, deren Hemmung das Bewußtsein ist. Daher denn die sämmtlichen motorischen Fäden, auf welche sich bei einem Bewußtseinsact die Frage, ob gehandelt werden soll oder nicht, miterstreckt, auch immer nothwendig Mitträger des Bewußtseins sind.

Die Sache wird am deutlichsten werden, wenn wir uns an einen einzelnen gegebenen Fall festhalten. Wir zielen z. B. mit einem Steine nach irgend einem Gegenstande, welchen wir erblicken. Hier ist der

Trieb des Werfens festgeheftet auf sein Weckebild im Opticus und setzt vermöge der Frage, wie geworfen werden soll, alle die Untertriebe in Spannung oder Hemmung, welche die Richtungen enthalten, in denen geworfen werden kann und welche gewissen motorischen Nervenfäden entsprechen. Da der Trieb zum Werfen diejenigen Theile des Weckebildes, welche ihm entsprechen oder welche ihn entzünden, aufs innigste durchdringt, während er sich andererseits in Untertriebe spaltet, so werden sämmtliche hier in Betracht kommende Nervenfäden als Träger eines und desselben Triebes im Consensus miteinander gedacht werden müssen. Denn die allem Triebleben als solchem zukommende Identität des Homogenen heißt, wenn sie im Nerven als dem Träger des Triebes angeschaut wird, der Consensus. Wenn es nun aber auch in dem gegebenen Falle derselbe Trieb ist, welcher sowol vom Opticus als von den bei dieser Gelegenheit ins Spiel gerathenden motorischen Rückenmarksfäden getragen wird, so wird er doch auf verschiedene Art von ihnen getragen. Denn jeder der motorischen Fäden trägt nur denjenigen in Frage kommenden Untertrieb, welcher ihm entspricht, dagegen trägt der dem Weckebilde entsprechende Opticus den ganzen Trieb und folglich die sämmtlichen Untertriebe desselben mit, weil dieselben in ihm zugleich enthalten und mit ihm eins sind. Der Opticus trägt den Grundtrieb oder, was in diesem Falle Dasselbe ist, die Grundfrage. Weil aber diese sich in Beziehung auf jeden Untertrieb wiederholt, so spaltet sie sich dadurch in ebenso viele untergeordnete Fragen als der Grundtrieb sich in Untertriebe spaltet. Daher ist nun auch jeder der Motoren Träger einer Frage, aber nicht der Grundfrage, sondern nur der Unterfrage, welcher der auf ihn fallende Untertrieb entspricht. Und da eine jede dieser Unterfragen in sich das Weckebild mit enthält, so trägt ein jeder der in Frage gesetzten motorischen Fäden auch nothwendig dasselbe Empfindungsbild auf consensuelle Art mit, welches durch die Reizung des Opticus entsteht. Eine neue Bestätigung der Empfänglichkeit der motorischen Fasern für den Empfindungsinhalt. Endlich entsteht die Beantwortung der Hauptfrage, wie jetzt geworfen werden soll (was man das Zielen nennt), dadurch, daß sich die Fragen der Untertriebe der Reihe nach verneinen, d. h. daß die fragenden Untertriebe im Weckebilde widersprechende und ihre Thätigkeit annihilirende Merkmale vorfinden. Geschieht dieses in allen so,

so wird nicht geworfen, die Grundfrage wird also verneint. Findet sich dagegen ein Untertrieb oder eine successive Combination von mehren, denen die Merkmale des Weckebildes genau entsprechen, so kommt in den ihnen angehörigen Fäden der Empfindungsinhalt des Weckebildes zur Wirksamkeit oder, was Dasselbe sagt, es concentrirt sich auf diese Fäden der ganze von dem Weckebilde entzündete und an dasselbe geheftete Grundtrieb.

Hiernach kann man schon ein allgemeines Grundschema aller bewußten Nerventhätigkeit entwerfen, aus welchem sich dann die unbewußte als ein einfacheres und in ihr untergeordneter Weise mit enthaltenes Verhältniß wird am leichtesten mitbegreifen lassen. In der bewußten Nerventhätigkeit finden wir einen sogenannten Empfindungsnerven mit einer Anzahl von motorischen Fäden in einem solchen Consensus, daß der Empfindungsnerv dem ganzen Gegenstandstriebe, die motorischen Fäden aber gewissen einzelnen Untertrieben entsprechen. Solange die Untertriebe in Frage stehen, trägt jeder motorische Faden den Theil des Gegenstandstriebes, welcher der Frage um die Bewegung entspricht, die vom ihm ausgehen kann, und da diese Frage am Weckebilde des Gegenstandstriebes hängt, so trägt er auch dieses Weckebild mit. Er ist aber fähig, den ganzen Gegenstandstrieb und folglich auch das ganze Weckebild zu tragen. Dieses geschieht jedoch erst dann, wenn die übrigen Untertriebe, welche mit zum Bewußtsein kamen, sich durch die vom Weckebilde auf sie ausgehenden Wirkungen annihiliren. Damit nun dieses geschehe oder damit die Frage zur Entscheidung komme, muß das Weckebild in jeder der Unterfragen oder in jedem der Untertriebe verdeutlicht werden, welches nur dadurch geschehen kann, daß der ihm entsprechende Gegenstandstrieb sich versuchsweise in einen jeden der Untertriebe versenkt, wobei dann entweder eine Annihilation oder eine Aufnahme des Gegenstandstriebes sammt seinem verdeutlichten Weckebilde erfolgt. Solange also der Fragezustand dauert, solange ist der Gegenstandstrieb sammt seinem Weckebilde in den sogenannten Empfindungsnerven eingeschlossen und versucht von hier aus in diejenigen motorischem Fäden einzudringen, welche den in ihm entwickelbaren Untertrieben entsprechen. Sobald die Frage sich beantwortet, findet dieses Eindringen in Beziehung auf einen oder mehre derselben wirklich statt, welche nun mit dem Empfindungsnerven zusammen ein consensuelles Ganze

bilden, indem sie seinen ganzen Trieb und sein ganzes Weckebild tragen, während die übrigen, welche zur Zeit des Fragezustandes Mitbewerber waren, jetzt ihren Antheil sowol am Triebe als auch an dessen Weckebilde ganz einbüßen.

Der Uebergang von hier zu den Reflexerscheinungen ist leicht. Bei ihnen findet nicht erst ein solches Probiren oder Fragen statt wie bei den bewußten oder willkürlichen Bewegungen, sondern die motorischen Nervenfäden, welche fähig sind, den Gegenstandstrieb und das Weckebild des sensiblen Nerven mit zu tragen, sind sogleich, ohne der umhertastenden Versuche zu bedürfen, bei der Hand, und nun wirkt der Empfindungsnerv mit den motorischen Fäden so zusammen, als ob beide nicht zwei, sondern nur ein einziger Nervenfaden wären. Der eigentliche Grund davon, daß in diesem Falle kein Bewußtsein eintritt, liegt darin, daß der Gegenstandstrieb im Empfindungsnerven keinerlei Art von Hinderniß erfährt, sogleich in die entsprechenden motorischen Fäden überzugehen, oder daß sich in diesem Falle der Unterschied zwischen sensiblen Fäden und motorischen ganz aufhebt, die letztern nur als einfache Fortsetzungen der erstern agiren.

Demgemäß erscheint nun auch unser Nichtwissen darüber, ob es im vegetativen System eine Sonderung von Empfindungs- und Bewegungsfasern gebe, von minderm Belang. Denn da Willkür in diesem Systeme nicht stattfindet, so wird in jedem Falle der Sensator mit dem Motor so zusammenwirken, als ob sie nur einen einzigen Nervenfaden ausmachten, d. h. er wird ihm seinen ganzen Trieb und sein ganzes Weckebild mittheilen. Auch bedürfen wir zur Erklärung des Bewußtwerdens der Empfindungen des Sympathicus einer Sonderung seiner Fasern nicht. Denn so gut als die an eine motorische Faser geknüpfte Vorstellung einer zu machenden Bewegung zum Bewußtsein erweckt wird, wenn die Faser mit einem Empfindungsnerven in Consensus tritt, in welchem die Bedingungen des Bewußtseins gegeben sind, ebenso gut kann es geschehen, daß der in einer vegetativen Faser erweckte Empfindungsinhalt zum Bewußtsein gelangt, wenn die Faser mit Empfindungsnerven des cerebrospinalen Systems in Consensus tritt, in denen die Bedingungen des Bewußtseins gegeben sind. Da das Bewußtwerden des Empfindungsinhalts des Sympathicus nicht ein sich gleichbleibendes, sondern ein zu- und abnehmendes ist, das nur aus-

ahmsweise zu Stande kommt, so ist es um so wahrscheinlicher, daß ch dies in allen Fällen so verhalte. Erinnern wir uns, um diesen onsensus noch begreiflicher zu finden, nur daran, daß zufolge §. 50, §. 485—486 ein gewisser Theil der Triebe, welche das Bewußtsein nd den wachen Zustand im cerebrospinalen Systeme ausmachen, frei rwordene Theile der Triebe des vegetativen Systems sind, welche in r Außenwelt nach neuen Gegenständen suchen und, sobald sie dieselen gefunden haben, wieder in den unbewußten Zustand zurücksinken.

Die Vorstellung, als ob es Nervenfäden gebe, welche blos empfinden, und andere, welche blos bewegen könnten, ist folglich als irrig zu verwerfen. Jeder sensible Nerv würde, wenn er mit Muskelfasern ach Art der motorischen Fäden in Verbindung stände, ebenso motoisch auf dieselben wirken wie jene. Weil aber hierbei alles Proiren, Versuchen und Fragen wegfiele, so würde die Sensation sool als die motorische Wirkung eine unbewußte sein oder der Nerv ürde in den Rang der Nerven des vegetativen Systems degradirt scheinen, bei denen dieses Verhältniß angebracht ist. Und ein jeder otorische Nervenfaden, welchen man durch einen künstlichen Reiz zur ewegung eines Muskels zwingt, empfängt den vollständigen Empfinngsinhalt der Reizung ebenso wohl und ebenso stark als wenn sie von eiten einer sensiblen Faser an ihn gelangte, nur mit dem Unterhiede, daß der hierdurch erweckte Trieb nicht fähig ist, sich in Untertiebe zu spalten und folglich gezwungen wird, unmittelbar in seine irkung auszubrechen.

Wir begegnen hiermit einem neuen wichtigen Verhältnisse, nämlich m Unterschiede zwischen Trieben, welche sich in Untertriebe spalten ssen, und solchen, bei denen dieses nicht der Fall ist. Die erstern haen die Fähigkeit, durch Spaltung in Untertriebe eine Frageätigkeit selbständig zu entzünden, die zweiten haben die Fägkeit, als Untertriebe hieran Theil zu nehmen, und dadurch r Bildung von Fragen ebenfalls mitzuwirken, aber dieses immer nur n Zusammenhange mit gewissen Nebentrieben, mit denen sie urch einen Obertrieb in Verbindung gerathen, niemals aber ohne esen Zusammenhang. Alles, was der Nerv ohne und außer diem Zusammenhange für sich selbst ist und erfährt, z. B. alle Reingen, welche unmittelbar auf ihn geschehen sammt den Bewegungsnpulsen, mit denen sie beantwortet werden, geht unbewußt von stat-

ten. Das Bewußtſein dieſes Nerventheils bezieht ſich blos auf die Frage, ob jene Bewegungsimpulſe auf einen gewiſſen Reiz eintreten ſollen oder nicht. Der Reiz, in Beziehung auf welchen ſo gefragt wird, kommt dann zum Bewußtſein oder ſetzt den motoriſchen Faden in Fragezuſtand. Da aber in Beziehung auf den Reiz, ſobald er unmittelbar auf den motoriſchen Faden oder auf den Untertrieb geſchieht, gar keine Frage eintreten kann, ſondern ohne Frage die Wirkung erfolgt, ſo kann die Empfindung einer motoriſchen Faſer unmöglich jemals zum Bewußtſein gelangen, was dann in der Sprache des gemeinen Lebens eine Empfindungsloſigkeit derſelben genannt wird.

Die Bell'ſche Entdeckung von der durchgängigen Trennbarkeit und Geſchiedenheit der ſenſiblen und motoriſchen Faſern im ganzen Gebiete des bewußten Nervenlebens wird fortwährend eine Hauptleuchte auf den Wegen der Nervenlehre bleiben, wenn auch der hier ſtattfindende Gegenſatz im Lichte der philoſophiſchen Erkenntniß ſich ganz anders darſtellt, als er ſich in den Begriffen des gemeinen Lebens abſpiegelt. Obgleich ein jeder Nervenfaden ſeiner Natur nach ebenſo wohl ſenſibel als motoriſch genannt werden muß, ſo verwiſchen ſich uns damit doch keineswegs die in jener unſterblichen Entdeckung geſetzten Unterſchiede, werden vielmehr nun erſt fruchtbar an Reſultaten, wenn wir ſie genau der Natur gemäß auffaſſen. Der erſte Unterſchied betrifft das Bewußtſein. Während der ſenſible Nerv fähig iſt, Bewußtſein auf ſelbſtändige Art in ſich zu erzeugen, iſt der motoriſche Nerv nur fähig, auf conſenſuelle Art entliehenes Bewußtſein zu tragen. Der zweite Unterſchied betrifft das Triebverhältniß. Während die Triebe der ſenſiblen Nerven ſolche ſind, welche in Untertriebe geſpalten werden können, ſind die Triebe der Motoren von der Art, daß eine ſolche Spaltung nicht ſtattfinden kann. Sie ſind mit andern Worte Triebe, welche keine inſchwebende, ſondern nur anſchwebende Fragen ertragen. Faſſen wir alles Dieſes zuſammen, ſo läßt ſich das Verhältniß der Bewegungsnerven zu den Empfindungsnerven am beſten als ein Verhältniß der Subordination bezeichnen. Dem Gegenſtandstriebe des ſenſiblen Nerven ſind die Untertriebe der Motoren, und ebenſo der dem Senſator inſchwebenden Grundfrage die anſchwebenden Nebenfragen der Motoren als Theile untergeordnet. Dieſes Verhältniß der Unterordnung hat nach unten

hin seine bestimmte Grenze. Denn die Triebe der Motoren sind so beschaffen, daß keine weitere Unterordnung stattfindet, indem jeder Trieb der Impuls zu einer gewissen Muskelcontraction ist, welche sich, sobald der Trieb durch einen Reiz erweckt ist, einfach vollführt, sobald der Reiz entweder aufhört oder in Frage tritt, einfach hemmt. Dagegen sehen wir nach oben hin sich die bestimmte Grenze weiter hinaus schieben. Die in den Empfindungsnerven entzündbaren Gegenstandstriebe sind nämlich recht wohl fähig, als Untertriebe in allgemeinere Triebe einzuschmelzen, welche sich ihnen auf ähnliche Art überordnen, wie sie selbst den Untertrieben der Motoren übergeordnet sind. So z. B. wird der Trieb, nach einer Frucht zu werfen und sie dadurch vom Baume zu holen, vom allgemeinern Triebe des Hungers erweckt werden können, welchem er sich dann nebst andern, z. B. den Trieben, auf den Baum zu klettern oder den Baum zu schütteln oder eine Leiter anzusetzen, ebenso als Untertrieb unterordnen wird, wie der Trieb des Werfens alle die einzelnen Bewegungstriebe der Hände und Arme als Untertriebe unter sich nimmt, welche bei seiner Bethätigung in Frage kommen. Dagegen kann der Trieb des Hungers nicht wiederum andern Trieben als Untertrieb dienen, weil nicht gefragt werden kann, ob gehungert werden solle oder nicht. Wir gelangen also hiermit auch nach oben hin an eine Grenze.

Wir werden demnach den ganzen Triebmechanismus, von welchem hier die Rede ist, uns vorstellen dürfen als ein Gebäude von drei Stockwerken. Im untersten wohnen die Triebe, welchen keine weiter untergeordnet werden können und welche daher die individuellen Triebe heißen mögen. Sie sind allesammt einfache Bewegungsimpulse, und die ihnen entsprechenden Wirkungen die Muskelcontractionen. Ihnen entgegengesetzt im obersten Stockwerke wohnen die Triebe, welche nicht wieder andern untergeordnet werden können, und welche daher die allgemeinen Triebe heißen mögen. Sie sind von der Art der allgemeinen Stimmungen, wie des Hungers, des Wohlbefindens, der Furcht u. dgl. Ihre Wirksamkeit kann, wenn sie vorhanden ist, nicht in Frage gestellt werden, während über die Art der Bethätigung dieser Wirksamkeit fortwährend inschwebende Fragen sich bilden. Umgekehrt sind bei den individuellen Trieben niemals inschwebende Fragen denkbar, während ihre Wirksamkeit selbst von Seiten der Triebe, denen sie sich als Untertriebe einordnen, in

Frage geſtellt werden kann. In der Mitte wohnen die Triebe, welche zu beiden Arten der Wirkſamkeit befähigt ſind, ſowol inſchwebende Fragen zu bilden, als auch in Geſtalt von Untertrieben in höhere Triebe einzuſchmelzen. Dieſes ſind die Triebe, welche in den Empfindungsnerven ihren Sitz haben, während die individuellen Triebe in den Motoren wohnen, und für die ſchlechthin allgemeinen Triebe noch erſt ihr Sitz im Nervengebäude ausfindig zu machen ſein wird. Die Triebe des höchſten Stockwerks haben nur *inſchwebende* und keine anſchwebenden Fragen. Die Triebe des niedrigſten Stockwerks oder die motoriſchen Triebe haben nur *anſchwebende* und keine inſchwebenden Fragen. Die Triebe in der Mitte zwiſchen beiden oder die Triebe in den ſenſiblen Nerven haben *ſowol inſchwebende als anſchwebende* Fragen, inſchwebende in Beziehung auf die motoriſchen Triebe unter ihnen, anſchwebende in Beziehung auf die allgemeinen Triebe über ihnen. Um einen kurzen Ausdruck zu gewinnen, mögen die allgemeinen Triebe als *Obertriebe*, die motoriſchen oder individuellen Triebe als *Untertriebe*, und die ſenſiblen oder beſondern Triebe als *Mitteltriebe* bezeichnet werden.

Wenden wir nun die hier gefundenen Begriffe zunächſt näher an auf das ſympathiſche Nervenſyſtem. Die unterſte Ordnung der Triebe, welche den Motoren entſpricht, iſt in ihm aufs reichlichſte vertreten. Denn die Bewegungen des Magens, der Eingeweide, der Milz, des Herzens u. ſ. f. werden durch dergleichen Nervenfäden vermittelt, und zwar ſo, daß jedesmal ein nachweislicher äußerer Reiz vorhanden iſt, auf welchen die Muskelcontraction erfolgt. So z. B. werden Herz und Milz durch den Reiz des Blutes, der Magen durch den Reiz des Speiſebreis, die Gedärme durch Chymus, Galle, pankreatiſchen Saft und Fäces zu ihren Bewegungen gereizt. Denn ſobald dieſe Reize nachlaſſen, laſſen auch die entſprechenden Bewegungen nach, und dieſelben können andererſeits durch eine Vermehrung der Reize, durch ſpirituöſe Getränke, mäßige Leibesbewegung, vermehrte Wärme u. dgl. vermehrt und beſchleunigt werden. Dahingegen bietet dieſes Syſtem von den Trieben des mittlern Stockwerks oder der ſenſiblen Nerven keine Spur. Denn es liegt in der Natur eines ſolchen Triebes, daß er die motoriſchen Triebe als Untertriebe ſeiner inſchwebenden Fragen aufnimmt, wodurch ihre Bewegungen zu willkürlichen und bewußten werden. Da nun dieſes Verhältniß hier vollkommen ausgeſchloſſen iſt,

so sind sämmtliche Bewegungstriebe des vegetativen Nervensystems für motorische oder individuelle Triebe zu halten. Das Gesetz, wonach sie ihre Wirkungen verrichten, ist das Gesetz der motorischen Nervenfaser. Nebenbei greifen zwar halbwillkürliche Bewegungen mit ein, wie z. B. die Bewegungen des Athemholens, des Urinlassens, der Entfernung der Excremente; aber diese gehören auch schon nicht mehr dem sympathischen, sondern dem Rückenmarksystem als dem System der Sensatoren an, sodaß also jene aufgestellte Regel keine Ausnahmen leidet.

Dagegen steht das höchste Stockwerk der schlechthin allgemeinen Triebe mit dem sympathischen System in einem höchst engen und sehr eigenthümlichen Verhältniß. Von dem Hunger als dem deutlichsten Paradigma dieses Verhältnisses ist bereits mehrfach im Frühern die Rede gewesen, und wir knüpfen daher an dasselbe auch hier zunächst wieder an. Der Hunger ist ein Trieb, welcher eine fast unübersehbare Menge von theils willkürlichen, theils unwillkürlichen Muskelcontractionen in Thätigkeit setzt, und zwar dieses auf successive Art. Der Anfang ist bei den willkürlichen Bewegungen, der Verlauf geht durch halbwillkürliche Reflexionsbewegungen in die ganz unwillkürlichen über. Auf das Jagen und Suchen nach der Speise folgt das noch immer willkürliche Ergreifen, Zubereiten und in den Mund Bringen derselben, worauf dann, eingeleitet durch die halbwillkürlichen Bewegungen des Kauens, der Speichelabsonderung und des Schlingens, die weitere Verarbeitung der Speise einer langen Reihenfolge von Bewegungen überliefert wird, welche ebenso unwillkürlich als unbewußt vor sich gehen. Mit dieser successiven Fortbewegung der Speise durch die drei Triebgebiete ist zugleich eine Fortbewegung des Triebes, nämlich eine niedersteigende Bewegung desselben gesetzt. Denn sobald die Speise in den Bereich der unwillkürlichen Bewegungen oder des vegetativen Nervensystems gelangt ist, annihilirt sich der Trieb in der Sphäre der bewußten Bewegungen, und sinkt also in die Region der unbewußten Grundtriebe zurück. Das Gesetz der Emporhebung der Triebe aus der Region der unbewußten Grundtriebe in Gestalt von Gegenstandstrieben durch gewisse Weckebilder, und ihrer Annihilation vermöge eines neuen Zurücksinkens in die Grundtriebe haben wir bereits im §. 40 als ein ganz allgemeines kennen gelernt. Aber wir gewinnen in diesem Falle Gelegen-

heit, ſeinen Mechanismus an einem einzelnen Beiſpiele genauer ins Auge zu faſſen, welches durch die große Regelmäßigkeit ſeines Verlaufs das Verſtändniß zu erleichtern ganz beſonders geeignet iſt. Der Trieb des Hungers wird nur in dem Maße ins Bewußtſein oder in die Frage um die neue Speiſe emporgehoben, als die alte Speiſe in den Organen der Verdauung zu mangeln anfängt. Sobald der frei werdende Theil des Triebes in die Frage um die neue Speiſe tritt, iſt es das Weckebild der Speiſe in der Phantaſie, an welchem er haftet, und das ihn aus dem unbewußten in den bewußten Zuſtand emporzieht. Sobald dann in der Sinnempfindung ein Gegenſtand ſich zeigt, welcher dem Phantaſiebilde mehr oder weniger entſpricht, wird dieſer zum Gegenſtande des Triebes, an welchem derſelbe haftet mit dem Beſtreben, ihn zum Beſtandtheile des eigenen Leibes umzuwandeln. Das Weckebild der Speiſe iſt dem Triebe daher nicht das Ziel, wonach er ſtrebt, ſondern nur das Bild des Ziels, und eben dieſes, daß das Bild, welches dem Triebe bleibt, ſich von der Sache, ſobald dieſelbe in Blut verwandelt iſt, abtrennt, um nach neuen Gegenſtänden zu ſuchen, iſt die Urſache der Emporhebung des Triebes aus dem unbewußten in den bewußten Zuſtand. Befriedigt iſt der Trieb dann, wenn der Gegenſtand, welcher ſeinem Weckebilde entſpricht, aus dem Bereich der bewußten Muskelbewegungen, welche eine Frage nach dem Wie ihrer Vollziehung in ſich ſchließen, in den Bereich der unbewußten und ohne Frage ſich vollziehenden Muskelbewegungen übergeht. Sobald dieſes geſchieht, hebt ſich der Unterſchied zwiſchen dem Phantaſiebilde der Speiſe und dem ſinnlichen Eindrucke oder der unmittelbaren Reizwirkung derſelben auf den Nerven auf. Der Trieb fährt nun ebenfalls fort, die erfoderlichen Muskelcontractionen zur Aneignung der Speiſe in Thätigkeit zu ſetzen, aber dies jetzt immerfort auf die Veranlaſſung der vorhanden bleibenden und mit ihrem Weckebilde als vollkommen congruent verſchmolzenen Gegenſtandsempfindung hin.

§. 67.

Der Blutvermehrungstrieb.

e zwei Cyklen und drei Stationen des Blutvermehrungstriebes. Das Aufſteigen ſelben aus dem Blute ins cerebroſpinale und Zurückſinken durch das ſympathi- e Nervenſyſtem. Die antagoniſtiſchen Muskelcontractionen des Sympathicus. Vergleichung der Muskelbewegungen im ſympathiſchen mit denen im cerebro- ſpinalen Syſtem.

Der Cyklus der bewußten Bewegungen des Verdauungstriebes igt an beim Suchen der nicht vorhandenen Speiſe, alſo bei einem ßen Phantaſiebilde, welchem noch der Gegenſtand in der An- nung mangelt, und geht durch die Zuſtände des Findens, Prü- s, Ergreifens und Zubereitens in den Zuſtand über, wo der gefun- e Gegenſtand mit dem Begehrungsbilde ſowol in Beziehung auf ſchaffenheit als auch auf Annäherung und Einlagerung in den enen Organismus vollkommen übereinſtimmt. Der zweite Cyklus igt von dem Punkte der Einlagerung in Speiſeröhre und Magen , alſo von dem Punkte, wo der Speiſebrei dem eigenen Organis- s noch als ein fremder Körper zugeſellt iſt, welcher als ein äußer- her Reiz auf die vegetativen Nerven wirkt, und geht durch ver- iedene Zuſtände einer gradweiſen Verähnlichung gegen die Beſtand- ile des Blutes zuletzt in Blut über. Wäre dieſer zweite Cyklus i bewußter Proceß gleich dem erſten, ſo würde in Beziehung auf n Gegenſtand des Triebes oder die zu verdauende Speiſe Blut das antaſiebild ſein, mit welchem ſie in Vergleichung geſtellt, und an chem die gegen ſie anzuwendenden Muskelcontractionen geprüft wer- n müßten. Dies würde dann wieder einen Proceß geben, welcher t dann ſtill ſtände, wenn der Gegenſtand (die Speiſe) dem Phan- ebilde (dem Blute) ganz gleich gemacht wäre, oder wenn beide ganz eins fielen. Aber ſo iſt es hier nicht. Zwar bleibt in dieſem Cy- s der eine Factor des Proceſſes, nämlich der Gegenſtand, auf wel- n der Trieb gerichtet iſt (die Speiſe), ſtehen, aber als der andere ctor tritt die wirkliche Exiſtenz des vorhandenen Blutes i, welches als ein reales zu erreichendes Ziel oder Perceptionsbild n Triebe ſtets gegenwärtig iſt, indem er nicht eher die Vollendung nes zweiten Cyklus erreicht, als bis der Gegenſtand, auf welchem ruhte, ebenfalls in Blut verwandelt, Blut geworden iſt.

Nun erſt ruht der Trieb vollkommen, weil der Gegenſtand, auf welchen er geht (die Speiſe) von dem Gegenſtande, den er will (Blut), nicht weiter unterſchieden iſt. Dieſer in zwei Cyklen eingetheilte Proceß hat alſo drei Stationen, Blut, Speiſe und Phantaſiebild der Speiſe. Sobald das Blut zu mangeln anfängt, tritt als ſein Surrogat die Speiſe ein, aus welcher neues Blut bereitet wird; und ſobald die Speiſe zu mangeln anfängt, tritt als ihr Surrogat das Phantaſiebild ein, mit deſſen Hülfe neue Speiſe erworben wird. Der auf das Phantaſiebild der Speiſe geheftete Trieb will nicht dieſes Bild, ſondern die ihm entſprechende Speiſe, und der auf die Speiſe gerichtete Trieb will ebenfalls nicht ſie ſelbſt, ſondern das ihr entſprechende und durch ſie gewinnbare Blut. Der Trieb haſcht nach der erſpähten Speiſe in dem Grade, als ſie dem Phantaſiebilde der Speiſe ähnlich iſt, und er aſſimilirt die in den Magen aufgenommene Speiſe in dem Grade, als ſie dem Blute ähnliche Beſtandtheile hat.

Der Verdauungstrieb iſt demnach ſeiner tiefſten Wurzel nach ein Blutvermehrungstrieb. Sein letztes Anticipations- oder Gegenſtandsbild, auf welches er geht und in welchem er ruht, iſt das Blut, aber dieſes Blut iſt ihm nicht blos als Bild, ſondern zugleich als Gegenſtand ſelbſt gegenwärtig. Indem nun der Trieb in der Speiſe ſein Gegenſtandsbild, alſo das darin latent vorhandene Blut, ergreift, muß er die ähnlichen Beſtandtheile als das Blutartige darin anziehen, die unähnlichen aber abſtoßen. In der Erfahrung ſehen wir dieſen Proceß in der Anziehung des Chylus durch das Blut und der tauglichen Beſtandtheile des Chymus durch den Chylus mit Ausſcheidung des Unähnlichen durch die Lymphdrüſen und den Darm ausgeführt. Es bleibt daher kein Zweifel, daß wir es hier mit einem in flüſſigen Organen ſeinen Wohnſitz habenden Triebe zu thun haben, welchen man ſeiner letzten Wurzel nach nur als den im Blute wohnenden Selbſtvermehrungstrieb dieſes flüſſigen Organs bezeichnen kann. Er begreift in ſich die beiden in aller Aſſimilation oder Nutrition vorkommenden Triebe, nämlich den Trieb nach Aneignung des Aehnlichen mit der Luſtformel $A = A + B$ und der Unluſtformel $A = A - B$, und den Trieb nach Ausſcheidung des Unähnlichen mit der Unluſtformel $A = A + B$ und der Luſtformel $A = A - B$. Dieſe Erklärung erläutert aber die Sache nur von dem Punkte an, wo der

Speisebrei bereits in Chymus verwandelt ist und bei dem flüssigen Producte die Attractionskräfte in ihre unmittelbare Wirksamkeit treten können, während die Bewegungen des Magens und der Gedärme aus ihnen allein keineswegs erklärlich sind. Diese bilden nämlich einen Apparat, welcher die Wirkung hat, 1) den Speisebrei durch Knetung und Vermischung mit Magensaft und Bauchspeichel zu zerreiben und zu verflüssigen, 2) die nichtassimilirbaren Theile durch Vermischung mit Galle und durch Drückung aus einem Darmtheil in den andern aus dem Organismus zu entfernen. Geschähen diese Bewegungen mit Bewußtsein und auf willkürliche Art, so würden sie uns weit erklärlicher sein als jetzt, da sie ohne Bewußtsein und unwillkürlich vor sich gehen. Denn durch eine bloße Assimilation des Aehnlichen und Secretion des Unähnlichen erklären sie sich nicht.

Wir haben also auch im unbewußten Walten des Verdauungstriebes zwei verschiedene Stellungen voneinander wohl zu unterscheiden, deren eine das unmittelbare, die andere das mittelbare Wirken des Triebes in sich faßt. Das unmittelbare Wirken des Triebes findet dort statt, wo mit dem Blute ein assimilirbarer Stoff in unmittelbare Berührung tritt. Hier verhält sich der Trieb anziehend gegen die ähnlichen, abstoßend gegen die unähnlichen Bestandstandtheile. Wo nun aber keine ähnlichen Bestandtheile in der Nähe sind, da kann sich der Trieb auch nicht unmittelbar vollziehen und tritt in Folge dessen in den Zustand des Suchens, indem er statt seines wirklichen Gegenstandes, des Blutes, seinen blos möglichen Gegenstand als das Anticipationsbild desselben ergreift. Das letztere nun kann auf zwiefache Art ergriffen werden, entweder in einem wirklichen Gegenstande, welcher eine Anheftung dieses Bildes zuläßt, wo dann das Anticipationsbild mit der Empfindung des Gegenstandes ganz in eins schmilzt, oder abgesehen von aller Gegenstandsempfindung, wo dann das Bild der Antrieb zum Suchen von Gegenständen wird, welche die Fähigkeit haben, mit ihm in Verbindung zu treten. Im letztern Falle tritt der bewußte oder cerebrospinale, im erstern Falle der unbewußte oder vegetative Nervenproceß ein. In beiden Fällen hat man sich den im Blute wohnenden Trieb mit dem im Nerven wohnenden Triebe derselben Art als identisch zu denken, oder, was Dasselbe sagt, man hat sich die auf- und niedersteigende Bewegung des Triebes zu denken als ein Aufsteigen

von Triebtheilen aus dem Blute ins Nervenſyſtem und Zurückſinken derſelben ins Blut. Die Theile, welche in den bewußten Zuſtand gerathen oder bei denen ſich Anticipationsbild und Gegenſtand trennen, ſteigen in die ſenſiblen Nervenfäden des cerebroſpinalen Syſtems empor, und verweilen dort bis zu ihrer Annihilation im Bewußtſein oder bis zur völligen Verſchmelzung des Aſſimilationsbildes mit der Empfindung ſeines Gegenſtandes. Tritt dieſe ein, ſo verlaſſen die Triebtheile die ſenſiblen Nerven des cerebroſpinalen Syſtems, und nehmen ihren Wohnſitz in den Nerven des vegetativen Syſtems. Hier verweilen ſie aber auch nicht für immer, ſondern kehren in dem Grade, als die Speiſe, an deren Empfindung ſie als an ihrem Anticipationsbilde haften, ſich in Blut verwandelt, mit ihr in ihren urſprünglichen Wohnſitz, nämlich ins Blut zurück. Man muß ſich daher die Partikel des Triebes, welche an einer Gegenſtandsempfindung haftet, in fortwährender Abhängigkeit von derſelben denken, ſodaß ſie immer dorthin ihre Wirkungen richtet, wohin die Empfindung weiſt. Flieht z. B. das Wild zur rechten Hand, ſo reißt der Trieb die Schritte des Jägers zur Rechten; fliegt es empor, ſo reißt der Trieb das Geſchoß des Jägers in die Höhe. Und ebenſo folgt im vegetativen Nervenſyſtem die an der Empfindung von einem gewiſſen Quantum Speiſe haftende Triebpartikel in ihrer Wirkſamkeit dieſem Quantum überall, wohin es geht, und wir haben daher in den abſteigenden rhythmiſchen Zuſammenſchnürungen der Därme ein Abwärtsſteigen gewiſſer Partikeln des Verdauungstriebes von Nerv zu Nerv wie auf Leiterſproſſen zu erkennen, welches mit der Langſamkeit und in den Abſätzen erfolgt, wie es ihnen durch die mit der abwärts gleitenden Speiſe abwärts gleitende Empfindung derſelben im Darm vorgezeichnet wird.

Bleiben wir zunächſt bei der zugleich mit dem abwärts gleitenden Nervenreize abwärts gleitenden Triebpartikel ſtehen. Sie iſt eine Partikel des Selbſtvermehrungstriebes im Blute, und ſteht folglich mit dem im Blute wohnenden Triebe im Conſenſus. Sie beſteht ferner aus denſelben beiden Beſtandtheilen, aus denen der Trieb im Blute beſteht, nämlich aus einem Anziehungstriebe des Aehnlichen und einem Abſtoßungstriebe des Unähnlichen. Wenn alſo der abwärts ſteigende Trieb auch immer an der Stelle wirken muß, an welche der Nervenreiz oder die Empfindung der abwärts gleitenden Speiſe ihn

bannt, so stehen ihm doch zwei entgegengesetzte Thätigkeiten zu Gebote, eine assimilirende in Beziehung auf diejenigen Empfindungen, welche den ähnlichen Bestandtheilen der Speise angehören, und eine secernirende in Beziehung auf diejenigen Empfindungen, welche den unähnlichen Bestandtheilen der Speise angehören. In dem Maße, als die Speise verähnlicht ist, wird sie dem Blute entgegengeführt; in dem Maße, als ihre Bestandtheile vom Blute gemieden werden, wird sie aus der Nähe der Blutbereitungsapparate entfernt. Das Annähern an den Ort der Blutbereitung vertritt hier die Stelle der Assimilation oder chemischen Attraction, das Entfernen die Stelle der Secretion oder chemischen Repulsion. Dieses aber ist eine Uebersetzung der Begriffe aus dem Chemischen ins Mechanische.

Noch deutlicher tritt dieser Absprung in ein neues Gebiet vor Augen, wenn man sich das Mittel vergegenwärtigt, durch welches die fragliche Annäherung oder Entfernung bewerkstelligt wird, nämlich die Zusammenschnürung eines cylinderförmigen Kanals vermöge gewisser Muskelcontractionen an den Orten, an denen der Nerv durch die Speise gereizt wird. Denn diese Zusammenschnürung hat weder mit der chemischen Attraction und Repulsion, welche durch sie vorbereitet und möglich gemacht wird, noch mit der mechanischen Annäherung oder Entfernung des Speisebreis, welche ihre unmittelbare Folge ist, irgend eine Aehnlichkeit. Sondern es tritt in ihr die allgemeine Thätigkeit des motorischen Nervenfadens, auf gewisse Reize zu reagiren, dem Blutvermehrungstriebe als eine ganz anderartige Thätigkeit hinzu, vermischt sich aber mit der in ihm enthaltenen attractiven Thätigkeit des Aehnlichen und repulsiven Thätigkeit des Unähnlichen dergestalt, daß aus dieser Vermischung die Annäherung des Verähnlichten und die Entfernung des Fremdartigen als Resultat hervorgeht.

Im Magen z. B. gibt es zwei vomirende Bewegungen durch entgegengesetzte Muskelcontractionen. Die eine vomirt nach oben durch den Magenmund das nicht zu Verdauende, und entspricht demnach der secernirenden Thätigkeit des Bluttriebes. Die andere vomirt seitwärts durch den Pförtner den bereits zu Chymus verähnlichten Speisebrei, und entspricht demnach der assimilirenden Thätigkeit des Bluttriebes. Arbeiten diese antagonistischen Contractionen zusammen, indem sie einander das Gleichgewicht halten, so entsteht daraus das Auf- und Niederschieben, das Hin- und Herdrücken der Speise im

Magen, welches vermöge ihrer Vermiſchung mit dem Magenſaft die erſte Verähnlichung zur Folge hat, eine Verähnlichung, welche die durch den Pförtner geſchehende vomirende Contraction herbeiführt. Die Bewegungen der Gedärme ſind einfacher. Sie beſtehen hauptſächlich in bloßen Zuſammenſchnürungen, welche die Speiſe abwärts ſchieben und, ſobald dieſelbe an ihrem neuen Platze auch wieder als ein neuer Reiz wirkt, ſich hier ebenfalls wiederholen. Weil nun das Niederſchieben der Speiſe durch den Zwölffingerdarm in den Dünndarm eine Annäherung derſelben an die Gegend der Blutaſſimilation iſt, aber ihre Bewegung durch den Dickdarm und den Maſtdarm zum After eine Entfernung derſelben aus jener Gegend, ſo entſprechen die Contractionen des Zwölffingerdarms der aſſimilirenden Thätigkeit des Triebes oder der vomirenden Bewegung durch den Pförtner, hingegen die Contractionen des Dickdarms und Maſtdarms der ſecernirenden Thätigkeit des Triebes oder der vomirenden Bewegung durch den Magenmund, und in ähnlicher Weiſe verhält es ſich mit der ſchwächern rückwärts gehenden Bewegung in den genannten Theilen, falls eine ſolche ſtattfindet.

Um in die Vermiſchung des Blutvermehrungstriebes mit den ihm heterogenen Trieben der motoriſchen Nerven zum Producte annähernder und entfernender Bewegungen näher einzudringen, müſſen wir zunächſt wieder an die Verhältniſſe des bewußten Lebens anknüpfen, wo ſich uns beide Arten der Triebe in einem näher durchſchaubaren Verhältniſſe zeigen. So lange die Speiſe in der Außenwelt noch geſucht wird, iſt der ſenſible Nerv vom Hunger als von einer Partikel des Triebes der Blutvermehrung inſpirirt. Dieſe Partikel bildet einen Trieb mit inſchwebender Frage, und ſo treten mit ihr eine Menge von motoriſchen Nerventrieben in Conſenſus, welche ihren Zuſammenhang mit der zum Bewußtſein erhobenen Partikel des Blutvermehrungstriebes nicht in einer innern Verwandtſchaft, ſondern ganz allein in einer Aehnlichkeit der durch ſie zu vollziehenden Bewegungen mit den Merkmalen des Anticipationsbildes haben, von welchem die in den Fragezuſtand erhobene Partikel des Blutvermehrungstriebes gehalten und gefeſſelt iſt. Sobald nun die Frage nach der Speiſe ſich beantwortet, annihilirt ſich der Conſenſus der Partikel des Blutvermehrungstriebes mit denjenigen Motoren, deren Bewegungen ſich dem Anticipationsbilde und ſeiner Lage unähnlich erweiſen,

und es ſpringt nun jene Partikel allein auf diejenigen Motoren in ſucceſſiver Reihe über, deren ſucceſſive Reihe in ihren Bewegungen der Geſtalt und Lage der wahrgenommenen Speiſe und der Art ihrer Zubereitung für die Aufnahme in die Mundhöhle und den Schlund entſpricht. Es fängt alſo hiermit ſchon derſelbe Proceß an, welchen wir im vegetativen Nervenſyſtem ſich fortſetzen ſehen, nämlich ein allmäliges Hinabführen der Triebtheile an denjenigen motoriſchen Nervenfäden, deren Bewegungen in ſucceſſiver Reihe der Lage der Speiſe verglichen mit der Lage ihres Anticipationsbildes entſprechen. Das Anticipationsbild verlegt in der Phantaſie die Speiſe in Mund und Schlund, während ſie in der Wirklichkeit oder in der Empfindung ſich außerhalb deſſelben befindet. Dieſer Unterſchied wird ausgeglichen durch die Bewegungen der Motoren, welche die ausgeſtreckten Glieder der Speiſe, und dann wieder die ergriffene Speiſe dem Munde annähern, und ſo den Raum ausfüllen, welcher zwiſchen der wirklichen Speiſe draußen und ihrem Anticipationsbilde im Munde geſetzt iſt. Auch in dem unbewußten Stadium des Proceſſes findet ein Raum ſtatt zwiſchen der gegebenen Empfindung der Speiſe und dem Anticipationsbilde des Zuſtandes, wohin der Proceß ſtrebt. Dieſes Bild iſt das Bild der bereits in Blut umgewandelten Speiſe, welches dem Triebe hier darum nicht erſt auf bewußte Weiſe zu erſcheinen braucht, weil es ihm im Blute ſelbſt, in welchem es wohnt, niemals abhanden kommt. Sowie alſo im bewußten Proceß die Triebpartikel auf zwei Gegenſtandsbilder geheftet oder von zwei Gegenſtandsbildern getragen iſt, einerſeits vom ſinnlichen Bilde der außerhalb befindlichen Speiſe, andererſeits vom Anticipationsbilde der Speiſe, durch welches dieſelbe in der Phantaſie ſchon in Mund und Schlund verſetzt wird; ebenſo iſt im unbewußten Proceß die Triebpartikel auf zwei Gegenſtandsbilder geheftet und von ihnen getragen, nämlich einerſeits von der Empfindung der Speiſe vermöge des ſympathiſchen Nervenfadens, in welchem der Trieb momentan verweilt, und andererſeits von der Empfindung des befriedigten Zuſtandes des Bluttriebes im Blute ſelbſt, an welchem zwar dieſe Triebpartikel als ſolche noch keinen Theil hat, aber an deſſen Empfindung ſie durch Conſenſus Theil nimmt, und nach deſſen Erlangung ſie ſtrebt. Die Triebpartikel, welche an der Empfindung der Speiſe im Darm haftet, wird alſo auf unbewußte Weiſe

eine Entfernung von ihrem eigenen Selbſt empfinden, welche ihr zwar nicht als Raumdiſtanz erſcheint (wozu Bewußtſein gehören würde), ſondern welche lediglich auf qualitative Art als eine Unähnlichkeit der der einzelnen Partikel aufgedrungenen Sinnempfindnng gegen die dem ganzen Triebe anhaftende Blutempfindung, alſo als eine partielle Abſperrung gegen ſich ſelbſt, verbunden mit einem Streben nach Herſtellung des Totalbildes in ſämmtlichen vereinzelten Partikeln, vorgeſtellt werden muß.

Man kann ſich daher dieſe Sache nicht einfach genug denken. Die Diſtanzen des Darmcylinders und die Stellungen ſeiner Theile gegeneinander, die Anlagerung der Muskeln und das Maß ihrer Zuſammenziehung, endlich die Richtung, Dicke und Verſchlingung der Nervenfaſern ſind lauter Eigenſchaften, von denen in der Empfindung der Speiſe durch den Blutvermehrungstrieb gar nichts vorkommt (wie auch Jeder an ſich ſelbſt erfährt, wenn dieſe Empfindung wie z. B. bei Magendrücken oder Kolik zum Bewußtſein gelangt). Sondern das Wirken dieſes Triebes bildet einen nach den bloßen qualitativen Empfindungsunterſchieden zwiſchen der dem Blute ähnlichen und der dem Blute unähnlichen Speiſe blind verfahrenden Mechanismus. Die Empfindung des Aehnlichen in der Speiſe iſt auf die unmittelbarſte Weiſe dem Nerven der Reiz zur Contraction derjenigen Muskeln, welche der progreſſiven Bewegung der Speiſe dienen. Die Empfindung des Unähnlichen in der Speiſe iſt der blinde Reiz zur Contraction derjenigen Muskeln, welche der regreſſiven Bewegung der Speiſe dienen. Hierdurch wird vollkommen eingeſehen, wie derſelbe Trieb, welcher, ſo lange er nach Speiſe ſuchte, einer inſchwebenden Frage zu deren Auffindung bedurfte, hernach, ſobald er ſie gefunden hat, zur Verwandlung derſelben in Blut einer inſchwebenden Frage nicht weiter bedarf. Dieſes iſt der eine Theil der Unterſuchung.

Nun müſſen wir uns zu dem andern wenden, nämlich zu der entgegengeſetzten Antwort, welche der vegetative Nerv auf entgegengeſetzte Reize gibt. Dies iſt bei einem und demſelben Nerven nicht denkbar, und darum ſind hier die mit den entgegengeſetzten Gegenwirkungen zuſammenhängenden Reizungen auf verſchiedene Nervenfaſern zu vertheilen, welches auch durchaus keine Schwierigkeit hat. Ohne der noch im Schooſe der Zukunft ſchlummernden empiriſchen Zergliederung vorgreifen zu wollen, ſind wir doch im Stande, die Eintheilung vor-

ufig so weit einzuleiten, als zu unserm Zwecke erfoderlich ist. Alle
armtheile scheinen einer zwiefachen Muskelbewegung fähig. Die eine ist
e stärkere und vorwaltende, in heftigen Zusammenschnürungen be-
ehende und abwärts gehende; die andere ist die schwache und zurück-
etende, welche sich in den Intervallen, wo jene nachläßt, einstellt
nd in sanften Contractionen aufwärts geht. Beide Bewegungen schei-
n von entgegengesetzten oder antagonistischen Muskelfasern
werkstelligt, und die diesen entsprechenden motorischen Nervenfasern
ird man daher auch antagonistische nennen dürfen. Von diesen
ntagonisten muß der eine nur allein reizbar sein durch die dem Blute
erähnlichten, der andere nur allein durch die dem Blute unähnli-
en Bestandtheile der Speise. Beide Arten von Antagonisten müssen aber
Beziehung auf die beiden Abtheilungen des Darmsystems dergestalt
re Stellungen umtauschen, daß diejenige Art, welche im Zwölffinger-
rm und Dünndarm die abwärts führenden Contractionen bewerk-
elligt, im Dickdarm und Mastdarm die aufwärts führenden bewirkt
nd umgekehrt, und daß daher im Zwölffingerdarm die durch die ver-
nlichten Bestandtheile reizbare Art die vorherrschende und stärkere
, dagegen im Dickdarm und Mastdarm die durch die unähnlichen
estandtheile reizbare.

Daß ein Reiz, für welchen der eine der Nervenfäden empfänglich
, in dem andern keine Empfänglichkeit vorfindet, hängt an Bedin-
ngen, welche sich noch unserer Kunde entziehen. Es muß hierbei
nügen, an die ganz ähnlichen Fälle zu erinnern, welche bei den sen-
iven Nerven vorkommen. Der für den schwächsten Lichtstrahl em-
findliche Opticus ist für den stärksten Schall ebenso unempfindlich
s der für das kleinste Geräusch empfindliche Akusticus für den stärk-
n Lichtstrahl. Die Nerven des Geschmacks und Geruchs verhalten
h auf ähnliche Art. Liegen solche Verhältnisse bei den sensitiven
erven als einer Abtheilung des sensiblen Systems zu Tage, so dür-
n wir dergleichen bei motorischen Nerven ebenfalls nicht auffallend
nden, da wir bereits wissen, daß die motorischen Fäden zu den sen-
blen nicht in einem Verhältnisse des Gegensatzes, sondern der Unter-
dnung stehen, indem sie den Untertrieben der in den sensiblen Fäden
ohnenden Obertriebe oder Haupttriebe angehören. Jedenfalls ent-
rechen die motorischen Antagonisten des vegetativen Nervensy-
ems den beiden im Bluttriebe enthaltenen Untertrieben der Assimi-

lation des Aehnlichen und der Secretion des Unähnlichen, und man hat daher die abwärts steigende Partikel des Blutvermehrungstriebes in ihrer Ganzheit weder in diese, noch in jene der antagonistischen Fäden, sondern in die die Fäden verknüpfenden Ganglienknoten zu verlegen. Diese Knoten vertreten im vegetativen System die Stelle, welche im höhern System von den sensiblen Nervenfäden eingenommen wird. Sie sind der Wohnsitz der an der Empfindung der Speise haftenden Partikeln des Blutvermehrungstriebes, welche an ihnen wie an den Sprossen einer Leiter abwärts steigen, einestheils zu den Lymphgefäßen, anderntheils zum After. Von jedem Ganglion als dem momentanen Sitz des Obertriebes sind die Fäden der antagonistischen Untertriebe als ausstrahlend zu denken. Diese Untertriebe erscheinen hier aber nicht in ihrem ursprünglichen Charakter der Assimilation und Secretion, sondern nur so, daß der Trieb der Assimilation des Aehnlichen die Gruppe der Nervenfäden, welche er inspirirt, reizbar macht für das Aehnliche in der Speise, und daß der Trieb der Secretion des Unähnlichen die Gruppe der Nervenfäden, welche er inspirirt, reizbar macht für das Unähnliche in der Speise.

Durch das Bisherige sind der Anknüpfungspunkte zur Genüge gewonnen, um eine Vergleichung des cerebrospinalen Systems mit dem sympathischen anzustellen. Ist dieselbe auch zunächst nur auf den Proceß eines einzigen Triebes basirt, so wird sie sich von da aus auch bald auf andere Triebe ausdehnen, erweitern und modificiren lassen. Beide Systeme sind inspirirbar durch Partikeln des Blutvermehrungstriebes; beide hegen in sich einen Mechanismus von Trieben, welcher von jenen zwar seine Inspiration empfängt, aber außerdem auch noch für sich sein gesondertes und unabhängiges Dasein hat. Dieser besteht in den Propagationstrieben oder Zellentrieben des Nervenwachsthums. Mit ihnen steht jeder Nervenreiz, wie wir gesehen haben, in einem solchen Antagonismus, daß durch ihn eine partielle Exspiration des Propagationstriebes im betroffenen Nerven erfolgt. Insofern tritt jeder Reiz im Nerven als ein seinem Leben feindliches Princip auf, und umgekehrt lassen sich alle auf die Nerven zerstörend einwirkende und dadurch zur Exspiration seines Propagationstriebes beitragenden Principien in die Rubrik der Nervenreize einreihen. Die letztern sind nämlich die allgemein für alle Nerven gültigen Reize, und müssen als solche unterschieden werden von den be-

sondern Reizen, welche nicht auf jeden Nerven einwirken, sondern zu deren Einwirkung der Nerv noch erst einer Inspiration durch einen andern Trieb bedarf. Bei den letztern ist der Angriff von außen auf den Nerven nicht so stark, daß durch ihn allein eine Exspiration seines Propagationstriebes erfolgen könnte. Wir müssen folglich annehmen, daß durch die Inspiration des Nerven mit einem seinem eigenen Propagationstriebe fremdartigen Triebe das Wirken des erstern in ihm so erschwert werde, daß eine ganz kleine äußere Störung von einer gewissen Art schon hinreicht, seinen Propagationstrieb zur Exspiration zu bringen. Die Inspiration der Nervenfaser durch den ihrem Propagationstriebe feindlichen Blutvermehrungstrieb geschieht einestheils im vegetativen, anderntheils im cerebrospinalen Nervensystem, in jedem auf wesentlich verschiedene Art. Im vegetativen inspiriren die die Ganglien durchfließenden Partikeln des Blutvermehrungstriebes mit dem einen ihrer Untertriebe (dem Assimilationstrieb) die eine, mit dem andern derselben (dem Secretionstriebe) die andere Reihe der antagonistischen Nervenfäden, und steigern sie durch eine verschiedene Art von innerer Erschwerung des Propagationstriebes zu einer verschiedenen Art von zarter Reizbarkeit, hier gegen das Aehnliche, dort gegen das Unähnliche in den Nahrungsmitteln. Im cerebrospinalen Systeme werden die motorischen Nervenfäden ebenfalls mit den Untertrieben des Blutvermehrungstriebes inspirirt. Denn wir fanden, daß der Trieb des Hungers im sensiblen Nerven bei der Beantwortung seiner Frage in diejenigen motorischen Nervenfäden successiv herabfährt, deren Bewegungen dem vom Gegensatze des Anticipationsbildes zum Empfindungsbilde der Speise bezeichneten Wege zum Munde entsprechen. Der motorische Faden, in welchen der Trieb herabfährt, ist nun von der Triebpartikel des Hungers und dem Anticipationsbilde der Speise, an welchem diese Partikel des Triebes in das cerebrospinale System emporgehoben wurde, so inspirirt, wie es der sensible Nerv schon war, ehe noch eine dem Anticipationsbilde ähnliche Empfindung der Speise von außenher sich einstellte. Das Erscheinen der wirklichen Speise hat also die Wirkung, di Inspiration, welche sich im sensiblen Nerven von selbst einstellt, auch denjenigen Motoren mitzutheilen, deren Muskelcontractionen dem Wege vom Empfindungsbilde draußen zum Anticipationsbilde am Gaumen entsprechen. Die Empfindung der Speise, welche

als Reiz zunächſt nur auf die ſenſiblen Nervenfäden wirkt, theilt ſich von ihnen aus nun auch den motoriſchen Fäden mit in Geſtalt einer aus den ſenſiblen Fäden in die motoriſchen herabfahrenden Partikel eines fremden Triebes, welche gegen den im motoriſchen Faden enthaltenen Propagationstrieb feindſelig genug iſt, um eine Exſpiration deſſelben zu bewirken und dadurch eine Muskelzuſammenziehung herbeizuführen. Man darf daher auch den Unterſchied der Senſatoren und Motoren gleich ſtellen dem Unterſchiede von Phantaſie und ſinnlicher Empfindung. Das Anticipationsbild der Speiſe in der Phantaſie genügt, um den ſenſiblen Nerven mit der Frage um die Speiſe zu inſpiriren und in den Zuſtand des Spähens zu verſetzen, wobei die hinaufgeſtiegene Partikel des Hungertriebes gänzlich in den Bereich der ſenſiblen Nerven eingeſchloſſen bleibt und noch gar nicht in die Gegend der Motoren eindringt. Sobald ſich hingegen die Partikel des Triebes durch die Empfindung von Etwas, das für Speiſe gehalten werden kann, auf einen beſtimmten Gegenſtand concentrirt, begibt ſie ſich damit ſogleich in eine andere Lage. Sie rückt nämlich nun um einen Schritt dem unbewußten Zuſtande näher, in welchen ſie übertreten wird, ſobald die Speiſe im Schlunde angelangt iſt. Dieſe veränderte Stellung des Triebes drückt ſich dadurch aus, daß der Trieb aus den Senſatoren in die Motoren conſenſuell übertritt. War er innerhalb des bloßen Bezirks der Senſatoren noch von ſeinem bloßen Anticipations- oder Phantaſiebilde getragen, ſo hängt er innerhalb der Motoren am ſinnlichen Empfindungsbilde nebſt dem Wege feſt, welchen dieſes Bild nehmen muß, um dem Anticipationsbilde an Beſchaffenheit und Lage gänzlich gleich zu werden. Iſt dieſe Gleichheit erlangt, ſo geht die Triebpartikel in ihre dritte Stellung über. Das Anticipationsbild ſchmilzt ganz in die Sinnempfindung ein und der Trieb, welcher nun einzig an der letztern feſthaftet, geht damit ſeiner inſchwebenden Frage verluſtig. Er inſpirirt jetzt mit ſeinen beiden Untertrieben die antagoniſtiſchen von den Ganglienknoten ausgehenden Nervenfaſern, und ſinkt mit der Empfindung der hinabgleitenden Speiſe abwärts, bis er mit dem Entſchwinden der Speiſe, deren einer Theil in Blut umgewandelt, der andere ausgeſchieden wird, in das Blut als in ſeinen urſprünglichen Wohnort zurückſinkt. Von hier findet, ſobald die Blutmaſſe durch die fortwährende Nutrition ſämmtlicher feſter Organe aus ihr ge-

nger wird und dadurch Theile des ans Blut gebundenen Triebes frei erden, aufs neue ein Aufsteigen dieser Theile in die sensiblen Nerven statt, ohne daß hierbei Mittelglieder zu durchlaufen wären. Sondern die frei werdende Partikel des Triebes hält sich, sobald ihr as Empfindungsbild des Blutes, an welchem sie bis dahin haf- te, entweicht, fortan am bloßen Anticipationsbilde fest. Dieses t zwar ebenfalls ein congruentes Strebebild des Triebes, aber doch mmer nur ein bloßes Phantasiebild, welchem sich aus dem Streben es Triebes, dasselbe in ein congruentes Empfindungsbild zu verwan- eln, die inschwebende Frage nach der Auffindung einer ihm glei- en Empfindung aus der Außenwelt zugesellt. Wenn also das Her- bsteigen der Triebpartikeln von ihrer Höhe in die Tiefe oder von rem bewußten Zustande in den unbewußten ein allmäliges und ufenförmiges ist, so ist hingegen das Aufsteigen aus der Tiefe die Höhe oder aus dem unbewußten Zustande in den bewußten ein lötzliches und unmittelbares.

§. 68.

Der Bluterhaltungstrieb.

as Athmen als Reflexionserscheinung auf den Reiz der Erstickungsangst. Me- anismus des Auf- und Niedersteigens des Bluterhaltungstriebes. Der Athmungs- ieb steigt aus dem Venenblute, der Verdauungstrieb aus dem Arterienblute auf. arum ins Athmen, aber nicht in die Verdauung die Willkür eingreift. Von der Inspiration der Nerven durch fremde Triebe.

Wir haben im Vorigen den Triebmechanismus des vegetativen Nervensystems am Paradigma des Hungers als des Blutvermeh- ungstriebes abgelesen. Dieser Trieb ist zwar von den hier wal- enden Grundtrieben der in die Augen springendste, aber nicht der nzige. Ihm treten erstlich der Trieb der Blutcirculation nebst dem thmungstriebe, und zweitens der Trieb der Fortpflanzung r Seite, von denen daher hier zunächst die Rede sein muß.

Der Athmungstrieb hat mit dem Verdauungstriebe Beides gemein, wol daß er ein aus dem Blute stammender Trieb ist, als auch, daß einen willkürlichen Bewegungsapparat in Bewegung setzt. Möge ch die Untersuchung zuerst auf den letztern Umstand richten, so wird ch die Erörterung des ersten von selbst mit einstellen.

Die Bewegungen des Athmens gehören zu den willkürlichen Be-

wegungen. Denn sie geschehen vom Rückenmark und verlängerten Marke aus vermittels der Reizung motorischer Nervenfäden, und können mit Bewußtsein beschleunigt und verlangsamt werden, ja es soll Negersklaven gelungen sein, sich durch willkürliches Anhalten des Athems das Leben zu nehmen. Zwar nimmt das Athmen sowol im Schlafe als auch die meiste übrige Zeit hindurch, wo es unbewußt vonstatten geht, die Gestalt einer Reflexionserscheinung oder eines von dem sensiblen auf den motorischen Nervenfaden überspringenden Reizes an. Da aber unter Reflexionserscheinungen im strengen Sinne des Worts nur solche Reizmittheilungen vom sensiblen an den motorischen Faden verstanden werden, bei denen das Bewußtsein, auch wenn dasselbe vorhanden ist, in keiner Weise die Bewegung zu hemmen vermag, wie dies z. B. beim Niesen und Husten der Fall ist, so hat man in den Athmungsbewegungen ein Uebergangsglied von den willkürlichen zu den blind reflectirten vor sich. Den Mittelbegriff zwischen beiden Extremen bildet die Gewohnheit. Willkürlich vollführte Bewegungen, welche sich in unablässiger Folge wiederholen, verbinden sich immer zuletzt nach dem Complicationsgesetze der Verknüpfung der Vorstellungselemente durch Aufmerksamkeit in solchem Grade, daß zu ihrer Vollziehung auf gegebenen Reiz dann kein Bewußtsein oder vorhergehender Fragezustand mehr nöthig ist. Denn die inschwebende Frage des Triebes findet sich nun schon immer sogleich beantwortet, wie sie nur entstehen will, und kommt daher niemals wirklich zu Stande. Wir sind daher nicht die Ersten*), welche das unbewußte Athmen ebenso aus einer sehr schnell beim Kinde eintretenden Gewohnheit oder Fertigkeit in dieser ersten nach der Geburt zu erlernenden Kunstübung ableiten, als die beim Lesen, Sprechen, Tanzen u. s. w. vorkommenden unbewußten Bewegungen aus der Gewohnheit abzuleiten sind. Wie schwer dem Kinde das Athmen zuerst ankommt, bezeugt sein Geschrei. Aber die Einfachheit der Bewegung und die unaufhörliche Wiederholung derselben verursacht, daß sich dieselbe schon innerhalb weniger Stunden im Schlafe fortsetzen kann.

Der Reiz zum Athmen ist das beklemmende Gefühl, welches, wenn wir es hoch steigen lassen, als Athemnoth oder Erstickungs-

*) Dasselbe thut z. B. F. W. Hagen in dem Artikel über „Psychologie und Psychiatrie" in R. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie, II, 762.

ngſt in unſer Bewußtſein tritt. Es ſtammt dieſes Gefühl gleich em Hunger aus dem Blute, aber die Art ſeiner Entſtehung iſt eine ndere. Denn der Hunger iſt ein emporſteigender Theil des im Blute ohnenden Selbſtvermehrungstriebes, welcher dann entweicht, enn die Quantität des Blutes unter ihr bisheriges Maß vermin- ert wird. Die Athemnoth hingegen iſt ein emporſteigender Theil des n Blute wohnenden Selbſterhaltungstriebes, welcher dann ent- eicht, wenn die Qualität des Blutes durch ein Uebermaß des ſich arin anhäufenden Kohlenſtoffs alterirt wird. Da hier ebenſo die ngſt, wie dort der Hunger, eine inſchwebende Frage gewinnt, aus elcher ſich auf gewiſſe motoriſche Fäden die Reize zu Athmungsbe- egungen verbreiten, ſo müſſen die emporſteigenden Partikeln des Trie- es ebenfalls als im ſenſiblen Nerven verweilend, und von dort bei Befriedigung des Triebes durch die Motoren ins Blut als ihren ur- prünglichen Wohnſitz unterſinkend gedacht werden.

Bei der großen Aehnlichkeit des Proceſſes ſind hier dennoch die nterſchiede nicht minder groß. Der Hunger, welcher bei ſeinem Er- heinen im ſenſiblen Syſteme zuerſt nur vom Anticipationsbilde der Speiſe in der bloßen Phantaſie emporgehoben wird, kommt erſt dann ur Vollziehung ſeiner Bewegungen oder zum Herabfahren aus dem nſiblen ins motoriſche Syſtem, wenn ſich ihm ein ſinnlicher Gegen- and zeigt, welcher dem Anticipationsbilde mehr oder weniger ent- richt und nach den Graden ſeiner Aehnlichkeit mit demſelben die Mo- oren in Thätigkeit ſetzt. Beim Athmen geht es einfacher zu. Hier nügt das unbeſtimmte Phantaſiebild der Friſche und Kühlung m die ſeiner Empfindung entſprechenden Muskelcontractionen zu voll- ehen, ſobald das Gefühl der Angſt, welches an der abgetrennten artikel des Triebes feſthaftet, ſteigt. Durch die Reinigung der Be- andtheile des Blutes ſinkt die emporgeſtiegene Partikel ſogleich wie- er unter in den Quell, aus welchem ſie emporſtieg, aber nur um nem neuen im Augenblicke darauf emporſteigenden Triebtheile Platz u machen, mit welchem der Proceß von vorn anfängt. Jedoch kann ierbei auch die Sinnempfindung des Olfactorius, z. B. von reiner uft oder von Wohlgerüchen, ermunternd, beſchleunigend und vertie- nd auf die Contractionen des Athmens einwirken. Wir finden alſo ier ſtatt des langſamen und allmäligen Kreislaufs der auf- und bſteigenden Theile des Blutvermehrungstriebes einen kurzen

und raſchen Kreislauf auf- und abſteigender Theile des Bluterhaltungstriebes. Wir finden ſtatt des langſam zunehmenden Hungers im ſenſiblen Organe, hier in demſelben eine raſch zunehmende Angſt. Wir finden ſtatt der Wirkſamkeit der Empfindung der draußen vorhandenen Speiſe in Verbindung mit ihrem Anticipationsbilde am Gaumen, hier eine Wirkſamkeit des bloßen Anticipationsbildes ohne alle Verbindung mit einem beſondern Sinneindruck, welche für ſich allein hinreicht, die Motoren zu reizen. Und endlich finden wir, daß, wenn beſondere ſinnliche Reize hinzutreten, um den Proceß zu vertiefen oder zu beſchleunigen, dieſelben ſich hier auf den engen Kreis des Olfactorius beſchränken, während ſie ſich dort auf die Eindrücke der ſämmtlichen Sinnesnerven mannichfaltigſter Art vertheilen und zerſtreuen. Dieſes ſind zwar große Unterſchiede, jedoch laufen dieſelben immer nur hinaus auf ein ſchnelleres oder langſameres, engeres oder umfangreicheres, einfacheres oder zuſammengeſetzteres Wirken ähnlicher Antriebe und Reize. Ein wichtigerer Unterſchied liegt in dem Gegenſatze der beiden Grundtriebe, des Blutvermehrungstriebes und des Bluterhaltungstriebes. Hierauf iſt näher einzugehen.

Der Blutvermehrungstrieb zerfällt in die Factoren einer Aſſimilation des Aehnlichen und einer Secretion des Unähnlichen. Auch der Bluterhaltungstrieb zerfällt in den Factor der Ausſcheidung des Kohlenſtoffs und den Factor der Aſſimilation des Sauerſtoffs. Der Sauerſtoff iſt das Aehnliche und Begehrte, der Kohlenſtoff das Unähnliche und Gemiedene. Aber die Stellung und Miſchung, worin die Beſtandtheile der Factoren zum Ganzen des Blutes erblickt werden, iſt in dieſem Falle eine andere, als in jenem. Der Kohlenſtoff nämlich, welcher die Erſtickungsangſt verurſacht, durchdringt einen großen Theil der Blutmaſſe, und würde, wenn nicht neue Athemzüge dies verhinderten, die ganze Blutmaſſe durchdringen und ſie in den Zuſtand einer qualitativen Entartung verſetzen. Die Gefahr, welche abzuwenden iſt, iſt daher in jedem einzelnen Momente eine ſehr dringende, indem der ganze Beſtand des Blutes in ſeiner normalen Beſchaffenheit auf dem Spiele ſteht. In Beziehung auf die Aneignung des Sauerſtoffs findet dieſelbe Dringlichkeit ſtatt. Denn ohne Aneignung immer neuen Sauerſtoffs würde das Blut ebenſo degeneriren, als es durch die Ueberfüllung mit Kohlenſtoff geſchieht. In dieſem

alle würde es einen Bestandtheil zu wenig haben, welcher also an-
eignen ist; in jenem Falle würde es einen Bestandtheil zu viel ha-
n, welcher also auszuscheiden ist. So sind es denn zwei verschiedene
rten von Unlusttrieb, welche sich in der Athemnoth vermischen, die
nlust des Secretionstriebes nach der Formel A = A + B (Un-
st der Ueberladung) und die Unlust des Assimilationstriebes
ch der Formel A = A — B (Unlust des Mangels). Denn es ist
rtwährend im Blute zugleich ein Zuviel des Kohlenstoffs und ein
uwenig des Sauerstoffs als lästig gegeben. Das Erste fortzuschaffen
ent das Ausathmen, das Zweite zu ergänzen dient das Einath-
en. Das Einathmen ist daher mit den Bewegungen zu vergleichen,
elche im Darm die Speise dem Blutbereitungsapparate zuführen,
d deren Motoren inspirirt sind vom Assimilationstriebe. Das
usathmen hingegen mit den Bewegungen, welche im Darm die
peise vom Blutbereitungsapparate entfernen, und deren Motoren
spirirt sind vom Secretionstriebe. Aber der große Unterschied
steht hier darin, daß die abgetrennten Partikeln des Blutvermeh-
ngstriebes mit ihren beiden Untertrieben nur an der Empfindung der
peise als eines dem Blute erst hinzuzuführenden neuen An-
eils hängen, während die abgetrennten Theile des Bluterhaltungs-
iebes mit ihren beiden Untertrieben an der Empfindung des Blutes
lbst als eines normalen festhängen. Dort werden nur die neuen dem
lute zuzuführenden Theile als incongruent und als solche em-
unden, welche durch das Wirken der motorischen Nerven in die voll-
mmene Qualität des Blutes sollen übergeführt werden. Hier werden
e verkohlten und entsäuerten Theile des Venenblutes selbst als
congruent und als solche empfunden, welche durch das Wirken der
otorischen Nerven in die vollkommene dem Anticipationsbilde des
luterhaltungstriebes entsprechende Qualität sollen zurückgeführt werden.

Auf diese Bemerkungen gestützt, wird sich der Gegensatz noch gründ-
her fassen lassen. Der als Ursache des Athmens emporsteigende oder
ei werdende Theil des Bluterhaltungstriebes ist der Theil, welcher
m entarteten Venenblut, also einem beträchtlichen Theile der ganzen
lutmasse entspricht. Das Venenblut ist folglich zu denken als ein
m Bluttriebe partiell verlassenes oder als partiell erstor-
nes Blut, das Arterienblut hingegen als ein vom Bluttriebe voll-
mmen erfülltes oder ein vollkommen lebendiges Blut. Dage-

gen gehören die als Urſache des Verdauungsproceſſes emporſteigenden Theile des Bluttriebes denjenigen Theilen des Blutes an, welche dadurch verloren gehen, daß das Blut an Maſſe abnimmt, oder daß das Arterienblut als Nahrungsſtoff von feſten Organen aſſimilirt und dadurch von ſeinem eigenen Triebe entbunden wird. Je ſtärker und fröhlicher daher der Ernährungsproceß der feſten Organe aus dem Blute von ſtatten geht, deſto mehr muß der Hunger ſich ſteigern. Und umgekehrt können Menſchen, bei denen die Ernährung der Organe aus dem Blute ſtockt, zu keinem geſunden Appetit mehr gelangen. Das plötzliche Verſchwinden des Appetits bei ſtarken Gemüthsbewegungen, Kummer, Schreck u. dgl. kann ebenfalls in nichts Anderm geſucht werden als in einem plötzlichen Aufhören der Ernährung der feſten Organe aus dem Blute wegen einer durch den Affect erzeugten Degeneration deſſelben. Sowie eine ſolche plötzliche Degeneration oder Umſtimmung des Bluts daſſelbe untauglich zum Nahrungsmittel für die feſten Organe macht und damit den Hunger aufhebt, vermehrt ſie zugleich den Drang zum Athmen als zu dem Proceſſe einer Reinigung und Wiederherſtellung des Blutes, wie das Seufzen, Stöhnen und Schluchzen der von Gram Gebeugten zu erkennen gibt.

Die frei werdenden Beſtandtheile des Athmungstriebes unterſcheiden ſich demnach von den frei werdenden Beſtandtheilen des Verdauungstriebes auf folgende Art. Jene gehören der ganzen Maſſe des vorhandenen Venenbluts, dieſe gehören den in die feſten Organe entſchwundenen Theilen des Arterienblutes an. Jene kehren wieder in dieſelbe Blutmaſſe zurück, aus welcher ſie emporgeſtiegen ſind, dieſe haben ſich die neuen Bluttheile, vermöge deren ſie in das Blutganze zurückkehren, erſt ſelbſt neu zu bereiten. Das Emporſteigen beider Arten von Triebtheilen findet aber in dem Augenblicke ſtatt, wo von dem in den Capillargefäßen circulirenden Arterienblut der eine Theil als Nahrung aſſimilirt, der andere als Venenblut ausgeſchieden wird. Dem als Nahrung aſſimilirten Theile entſpricht der als Hunger emporſteigende, dem als Venenblut ausgeſchiedenen Theile entſpricht der als Athmungstrieb emporſteigende Theil. Uebrigens iſt der Blutvermehrungstrieb mit dem Bluterhaltungstriebe in der Wurzel für eins zu halten. Denn jeder beſteht aus denſelben Factoren eines Aſſimilationstriebes der ähnlichen und eines Secretions-

triebes der unähnlichen Bestandtheile. Das einfache Product aus diesen Bestandtheilen, von welchem Bluterhaltungstrieb und Blutvermehrungstrieb die beiden Modificationen sind, möge der **Bluttrieb** schlechthin heißen. Derselbe gehört in die Kategorie der **Propagationstriebe**. Denn diese sind allesammt Producte eines Anziehungstriebes des Aehnlichen und Abstoßungstriebes des Unähnlichen, der erste mit der Lustformel $A = A + B$, der Unlustformel $A = A - B$, der zweite mit der Lustformel $A = A - B$, der Unlustformel $A = A + B$. Ueberall, wo diese Triebe zusammenwirken, werden durch sie unähnliche Bestandtheile ausgeschieden und durch ähnliche ersetzt, wofern nur das Aehnliche in der Nähe oder herbeizuschaffen ist. Fließt aber das Aehnliche im Ueberflusse hinzu, so wird dasselbe auch im Ueberflusse ergriffen werden mit Ausscheidung der in ihm enthaltenen unähnlichen Bestandtheile. Im letztern Falle wird also **derselbe Trieb als Selbstvermehrungstrieb** auftreten, **welcher sonst als Selbsterhaltungstrieb** erscheint. Sodaß also die Unterscheidung in einen Erhaltungstrieb und einen Vermehrungstrieb, wie sie beim Bluttriebe vorkommt, keine diesem Triebe zukommende eigenthümliche Eigenschaft, sondern **ein in der Grundlage eines jeden Propagationstriebes bereits mitgegebenes Verhältniß** ist.

Diese Einsicht in die Triebfedern des Blutlebens ist besonders wichtig in Beziehung auf die Theorie des Bewußtseins als der Fragethätigkeit. Denn sie lehrt uns die wichtige Thatsache, daß ein gewisser Propagationstrieb bereits fähig ist, eine inschwebende Fragethätigkeit zu gewinnen. Es wird daher von Wichtigkeit sein, die Art, wie dieses geschieht, soweit es an den beiden beobachteten Fällen geschehen kann, in eine bestimmte Formel zu fassen. Beim Hunger bildet sich die Frage dadurch, daß der **Assimilationstrieb** sich diejenigen Theile des Empfindungsbildes aneignet, welche dem Anticipationsbilde dieses Triebes entsprechen, der **Secretionstrieb** aber diejenigen Theile des Empfindungsbildes, welche dem Anticipationsbilde der Speise nicht entsprechen. In der Frage: ist dieses Speise oder nicht? bildet der an die entsprechenden Theile geknüpfte **Assimilationstrieb** das **Ja**, der an die übrigen Theile gebundene **Secretionstrieb** das **Nein** der Frage. Beantwortet sich die Frage mit Ja, so bleibt der Assimilationstrieb in dem sinnlichen Empfindungsbilde eingenistet, während sich der Secretionstrieb in Beziehung auf dasselbe annihilirt. Da nun

der Aſſimilationstrieb nicht mehr in der Frage wegen der Speiſe ſteht, ſo *ſteigt er herab in die Motoren*, wobei er ſich in ſo viele einander hemmende Untertriebe ſpaltet, als mögliche Bewegungen gegeben ſind, um das ſinnliche Bild der Speiſe *draußen* in die Lage des Anticipationsbildes *am Gaumen* überzuführen. Iſt hingegen am ſinnlichen Bilde der Speiſe noch Etwas enthalten, was dem Aſſimilationstriebe widerſpricht und folglich davon zu entfernen iſt, wie z. B. die Schale einer Nuß, die Schote einer Hülſenfrucht, ſo wird die zu entfernende Eigenſchaft zum Object des Secretionstriebes, welcher ſich in Beziehung auf ſie ebenfalls in ebenſo viele einander hemmende Untertriebe ſpaltet, als es mögliche Bewegungen gibt, um die das ſinnliche Bild des Aſſimilationstriebes verhüllende oder entſtellende Eigenſchaft von ihm zu entfernen. Alle Thätigkeiten, welche ſich auf die Zubereitung der Speiſen und Getränke, das Kochen, Backen, Brauen, Dörren, Braten u. ſ. w. beziehen, laufen hinaus auf *inſchwebende Fragen des die Motoren ſpannenden Secretionstriebes* in Beziehung auf die Reinigung der zur Speiſe dienlichen Gegenſtände von unzuträglichen Merkmalen und Eigenſchaften. So lange der Secretionstrieb mit der Zubereitung der Speiſe beſchäftigt iſt, *ſuspendirt* der Aſſimilationstrieb ſeine Wirkſamkeit. Iſt hingegen der Secretionstrieb fertig, ſo *annihilirt* er ſich, und der Aſſimilationstrieb führt die Speiſe in die Mundhöhle ein. Hier findet aber der Secretionstrieb aufs neue Gelegenheit, aus der Annihilation in die Wirkſamkeit zurückzukehren. Nicht nur daß vielleicht Kerne, Knöchelchen oder Gräten auszuſcheiden ſind, auch *das Zerkauen* ſelbſt als eine Entfernung der dem Aſſimilationsbilde widerſtreitenden Härte und Trockenheit der Speiſe gehört der Thätigkeit des *Secretionstriebes* an. Mit dieſer ſteht aber auch ferner das *Zerreiben* und *Kneten* der Speiſe im Magen ganz in derſelben Beziehung. Dagegen iſt das *Ausgießen des Speichels* im Munde als ein Entgegenkommen des Organismus mit einer dem Anticipationsbilde ähnlichen organiſchen Flüſſigkeit eine Wirkung des *Aſſimilationstriebes*. Beim Anblick oder Geruch wohlſchmeckender Speiſe *wäſſert* der Mund. Dem Ausſondern des Speichels entſpricht in der unbewußten Gegend das Ergießen des *Magenſaftes* und des *Bauchſpeichels*. Aus dieſem Allen ergibt ſich als Reſultat, daß *jeder der beiden Beſtandtheile* des Bluttriebes, ſowol der *Aſſimilationstrieb* als auch

der Secretionstrieb, für sich allein im Stande ist, durch Spaltung in Untertriebe inschwebende Fragen zu bilden, und daß, wenn beide Triebe zusammen in eine Fragethätigkeit verflochten werden, diese genau besehen sich immer in eine Doppelfrage auflöst nach dem Schema: Ist dies zu ergreifen (zu assimiliren) und durch welche Mittel? Ist dies zu meiden (zu secerniren) und durch welche Mittel? Daher agirt im bewußten Zustande fortwährend, auch dort, wo beide Bestandtheile des Triebes aufs genaueste ineinander eingreifen, jeder derselben ebenso sehr für sich allein und gesondert vom andern, als im unbewußten Zustande das Gegentheil hiervon der Fall ist.

Beim Athmen sind die Motoren, welche die Contractionen des Einathmens besorgen, vom Assimilationstriebe, diejenigen aber, welche die Contractionen des Ausathmens besorgen, vom Secretionstriebe des Blutes inspirirt. Beide wirken im Zustande des unbewußten Athmens ebenso blindlings wie die motorischen Antagonisten, welche die auf- und niedergehenden Darmbewegungen verursachen. Aber auch im Zustande des willkürlichen Athmens gelangt weder der eine noch der andere Trieb zu einer inschwebenden Frage, wie geathmet werden solle, weil er sich die einzig mögliche Art, wie geathmet werden kann, sogleich vorgeschrieben findet. Die das Bewußtsein erzeugende Frage ist bei jedem der Triebe nur eine anschwebende, nämlich eine Frage in Beziehung darauf, ob das Einathmen und Ausathmen stärker oder schwächer geschehen, und ob das eine das andere in schnellerm oder langsamerm Rhythmus ablösen soll. Denn hierin bestimmt weder der eine noch der andere Trieb irgend ein bestimmtes Maß, und wird im unbewußten Athmen ein solches eingehalten, so kann dasselbe nur ein angewöhntes sein. Vielmehr verlangen beide Triebe ihrer Natur und nothwendigen Beschaffenheit nach zu gleicher Zeit ihre Befriedigung, und würden ohne Zweifel ihre Bewegungen ebenso blind und unwillkürlich vollziehen, wie die Antagonisten der Darmmuskeln, wenn dieselben beide zugleich vollzogen werden könnten. Da nun aber der Mechanismus der Lunge so eingerichtet ist, daß die Abgabe der alten Kohlensäure und die Einnahme des neuen Sauerstoffs nicht zugleich geschehen kann, sondern der eine Act den andern ausschließt, so gewinnt damit jeder der Triebe die anschwebende Frage, wie lange er seinem Nebentriebe das Feld lassen, und wie lange Zeit er hierauf für sich selbst in Anspruch nehmen wolle. Man sieht an die-

ſem Beiſpiel, daß ſich genau ſo viel Bewußtſein in den Trieben entwickelt, als ſich nothgedrungen entwickeln muß. Wären die antagoniſtiſchen Bewegungen des Magens und Darms ebenſo ſimultan dringlich und dabei einander gegenſeitig ebenſo ſtrenge aufhebend wie die Bewegungen der Lunge, ſo würde auch in die Verdauung die Willkür eingreifen dürfen. Aber ſie ſind weder das Eine noch das Andere.

Eine Beſtätigung des Geſagten gibt die Herzbewegung, welche der Lungenbewegung darin ähnlich iſt, daß ihre beiden Theile, die Syſtole und Diaſtole, einander ausſchließen, unähnlich aber darin, daß dem Bewußtſein und der Willkür kein Eingreifen in ſie geſtattet iſt oder daß alle Fragethätigkeit von ihrem Gebiete ausgeſchloſſen bleibt. Die Nothwendigkeit hiervon leuchtet ſogleich ein, wenn man ſich die Triebe verdeutlicht, welche hierbei in Thätigkeit kommen. Die Syſtole ſchließt die Herzkammern und öffnet die Vorkammern, die Diaſtole ſchließt die Vorkammern und öffnet die Herzkammern. Die Syſtole treibt aus der linken Herzkammer das Arterienblut in die Aorta, und aus der rechten Herzkammer das Venenblut in die Lunge, während ſich zugleich die linke Vorkammer mit dem Arterienblute aus der Lunge, und die rechte Vorkammer mit dem Venenblute aus den Hohlvenen füllt. Die Diaſtole treibt aus der linken Vorkammer das Arterienblut in die linke Herzkammer, und aus der rechten Vorkammer das Venenblut in die rechte Herzkammer. Da nun die rechte Herzſeite ausſchließlich dem Venenblute, die linke ausſchließlich dem Arterienblute dient, rechte und linke aber ihre Contractionen im ſtrengen Conſenſus verrichten, ſo leuchtet hieraus ein, daß der Gegenſatz von Syſtole und Diaſtole mit dem Gegenſatze von Arterienblut und Venenblut nichts zu ſchaffen hat, ſondern Syſtole und Diaſtole nichts weiter als ſucceſſive Wiederholungen einer und derſelben Thätigkeit ſind, gleich den ſich in abwärts gehender Folge unaufhörlich wiederholenden Zuſammenſchnürungen eines Darms. Man denke ſich ein Darmſtück, das ſo kurz wäre, nur überhaupt zwei Zuſammenſchnürungen zuzulaſſen, ſo wird die hineintretende Speiſe die erſte Zuſammenſchnürung veranlaſſen, welche die Speiſe weiter ſchiebt. Die weiter geſchobene Speiſe aber wird, nachdem ſie einen Moment lang in Ruhe als ein neuer Reiz gewirkt hat, die zweite Zuſammenſchnürung verurſachen, welche die Speiſe am an-

dern Ende wieder entfernt. Beiderlei Blut verursacht bei seinem Eintritt in die Vorkammern eine Zusammenziehung, welche es ins Herz hineintreibt (Diastole), und sobald es hier einen Augenblick lang als Reiz gewirkt hat, erfolgt die zweite Contraction als eine Zusammenschnürung der Herzkammern, welche es am andern Ende wieder zum Herzen heraustreibt, das Venenblut in die Lunge, das Arterienblut in die Aorta. Unterdessen tritt in die Vorkammern ein neuer Reiz, welcher den Proceß von vorn anfängt. Da hier also wesentlich gleiche Motive wirken wie bei den Darmcontractionen, nur mit dem Unterschiede, daß das zur Contraction Reizende nicht werdendes Blut (Speisebrei), sondern bereits gewordenes Blut ist, so ist hier kein Grund gegeben, die Mechanik der blindlings erfolgenden Reizwirkungen mit irgend einer inschwebenden oder anschwebenden Fragethätigkeit zu unterbrechen.

Im Allgemeinen ist hieraus Folgendes zu entnehmen. Die sämmtlichen Triebe, welche sich im Blutproceß theils bewußt, theils unbewußt, theils anwirkend, theils gegenwirkend als thätig erweisen, sind von einer und derselben Art. Sie sind allesammt Compositionen aus einem Anziehungstriebe des Aehnlichen mit der Lustformel $A=A+B$ und der Unlustformel $A=A-B$, und einem Abstoßungstriebe des Unähnlichen mit der Lustformel $A=A-B$ und der Unlustformel $A=A+B$. Von solcher Art ist sowol der Propagationstrieb des Blutes, welchen wir den Bluttrieb genannt haben, als auch der Propagationstrieb des Nerven, dessen Exspiration die Muskelzuckungen herbeiführt. Da nun die Exspiration des Propagationstriebes im Nerven, welcher der Kürze halber der Nerventrieb heißen möge, in allen Fällen vorbereitet, in einigen sogar ganz allein bewirkt wird durch die Inspiration des Nerven durch den Bluttrieb, welche theils auf bewußte, theils auf unbewußte Art geschehen kann, so erkennen wir im Nerven ein Organ, welches fähig ist, mit einem fremden Propagationstriebe (nämlich mit dem des Blutes) inspirirt zu werden, aber dieses nicht ohne daß sein eigener Propagationstrieb dadurch beeinträchtigt und zur partiellen oder totalen Exspiration gebracht, in gelindern Fällen auch wol nur zur Exspiration disponirt wird. Ist blos eine solche Disposition vorhanden, so muß ein Reiz, d. h. eine Störung von außen, das Uebrige thun. Dieser vollendet nun die Exspiration, welche, wenn sich keine

inſchwebende Frage dazwiſchenſtellt, immer ſogleich in eine Muskelzuckung überſchlägt, wenn ſich aber eine inſchwebende Frage einſtellt, ſo lange im ſenſiblen Nerven abgeſperrt bleibt, bis die Frage beantwortet iſt. Die Beſtimmung aber, welche unter den Reizen oder Störungen am leichteſten und eheſten Exſpiration des Nerventriebes bewirken, ob am eheſten Flüſſiges oder Trocknes oder Luft u. ſ. f., dieſe hängt von der verſchiedenen Art und Weiſe ab, wie der Nerv von Seiten der verſchiedenen Beſtandtheile der fremden Triebe, welche ihn inſpiriren, durchdrungen iſt. Die letzte Wirkung, nämlich die Exſpiration des Nerventriebes oder die Muskelcontraction, iſt immer eine und dieſelbe. Aber die Dispoſition zu dieſer Wirkung iſt eine ſo mannichfaltige, als es Arten der Inſpiration des Nerven durch fremde Triebe gibt. Was wir daher Irritabilität nennen als die Erregbarkeit des Organismus zu Bewegungen durch Reize, gehört der Exſpiration des eigenen Propagationstriebes im Nerven an. Was wir hingegen Senſibilität nennen als die Erregbarkeit des Organismus zu Empfindungen durch Reize, gehört der Inſpiration des Nerven durch fremde Triebe an, welche ſich auf Koſten ſeines eigenen Propagationstriebes in ihm feſtſetzen.

Wenn der elektriſche Quell des Propagationstriebes im Nerven exſpirirt, ſo wird er zurückgenommen in den Iſolationstrieb, aus welchem er unter Umſtänden wieder entlaſſen werden kann. Nun haben wir im Venenblute ebenfalls einen Zuſtand kennen gelernt, welcher als eine partielle Exſpiration des Bluttriebes bezeichnet werden darf. Denn das Blut wird hier zum Theil von ſeinem Propagationstriebe verlaſſen, welcher in die Lungen- und Herznerven emporſteigt und dort Muskeln zur Erfriſchung des Blutes in Thätigkeit ſetzt. Hat das Blut ſeine Erfriſchung und ſeinen Impuls in die Aorta empfangen, ſo ſinkt die Partikel des Triebes, welche der erfriſchten Blutpartikel entſpricht, in die letztere zurück, und neue Partikeln des Triebes, entſprechend den Partikeln des in den venöſen Zuſtand umgewandelten Arterienbluts, ſteigen empor, um nach geſchehener Wirkſamkeit immer aufs neue in ihre Ruhe zurückzuſinken. Wenn man nun dieſe partielle Exſpiration des Bluttriebes als eines der Grundtriebe des flüſſigen Organismus mit den partiellen Exſpirationen des Nerventriebes als eines der Grundtriebe des feſten oder kryſtalliſirten Organismus vergleicht, ſo fällt zwiſchen beiden ein merklicher Unterſchied in

die Augen. Der Propagationstrieb des Nerven kehrt bei ſeiner Exſpiration in den Iſolationstrieb ſeines eigenen Organs zurück. Der Propagationstrieb des Blutes hingegen ſteigt bei ſeiner Exſpiration in neue Organe empor, deren eigenen Propagationstrieb er zum Theil in den Iſolationstrieb zurückdrängt, um das flüſſige Organ, welches er verlaſſen mußte, entweder ſo wiederherzuſtellen, daß er in daſſelbe zurückkehren kann, oder ſtatt der verlorenen Partikeln des flüſſigen Organs ſich neue in der Außenwelt aufzuſuchen und aus der Außenwelt anzueignen. Er geht hierbei über in einen interimiſtiſchen Zuſtand, worin ſeine beiden Untertriebe, der der Aſſimilation und der der Secretion, nicht nur ein jeder auf ſeine beſondere Weiſe fortwirken, wie ſie es ſchon früher gethan, ſondern worin ſie ein jeder für ſich eine viel ſelbſtändigere und getrenntere Wirkſamkeit vollziehen als vorher, und zwar dieſes theils dadurch, daß der eine andere Nervenfäden inſpirirt als der andere, theils dadurch, daß jeder von ihnen für ſich und unabhängig vom andern eigenthümliche Fragethätigkeiten als Hemmungen von Untertrieben in ſich entwickelt. Auch geſchieht im flüſſigen und feſten Organismus die Exſpiration des Propagationstriebes durch ſehr entgegengeſetzte Urſachen. Im Nerven iſt die Urſache ſeiner Exſpiration theils eine Störung ſeiner Lebensfunctionen durch äußern Reiz allein, theils in Mitwirkung mit den den Nerven inſpirirenden Theilen fremder Triebe, welche den Nerventrieb entweder ſelbſt zur Exſpiration bringen, oder doch zur Exſpiration durch geringe Reize oder Störungen von außen disponiren. Die Exſpiration des Bluttriebes hingegen geſchieht durch die Aneignung des Blutes als Nahrungsmittels von Seiten des Propagationstriebes der feſten Organe. Bei dieſer Aſſimilation wird der in Geſtalt des Hungers und Durſtes exſpirirende Theil gänzlich ſeines Organs beraubt, während der in Geſtalt der Athemnoth exſpirirende Theil nur zeitweilig aus ſeinem Organe entweicht, um ſpäter wieder in daſſelbe zurückzukehren.

§. 69.

Der Generationstrieb.

Gegenſatz von Generationstrieb und Fruchttrieb als den Beſtandtheilen eines gemeinſchaftlichen Triebganzen. Der Generationstrieb als ein Secretionstrieb des Aehnlichen. Der Fruchttrieb als Trieb nach Wiederholung der ganzen Menſchenform. Er wirkt in ſeinem Emporſteigen als Generationstrieb. Mechanismus der hierbei vorkommenden willkürlichen und unwillkürlichen Bewegungen.

Nachdem im Vorigen die vegetative Nerventhätigkeit in Beziehung auf den Verdauungsproceß ſowie auch auf den Proceß des Athmens und Blutumlaufs in eine nähere Erwägung genommen worden iſt, hat ſich die Unterſuchung noch auf das Generationsleben zu richten.

Das, was in dieſem Proceß mit Bewußtſein vor ſich geht, hat eine große Aehnlichkeit mit dem bewußten Erſpähen, Ergreifen und zum Munde Führen der Speiſe. Demnach iſt es auch hier das ſenſible Nervenſyſtem, in welches der Trieb nach Fortpflanzung bei ſeinem Freiwerden emporſteigt und in welchem er ſo lange an ſeinem Anticipations- oder Phantaſiebilde ſich ſchwebend erhält, bis das Erſcheinen des Gegenſtandes durch die Erweckung inſchwebender Fragen die Motoren in Erregung ſetzt, in welche nach Beantwortung derſelben der Trieb herabſteigt, um in der Region des Unbewußten ſein Werk fortzuſetzen, eine Fortſetzung, welche ganz dem weiblichen Organismus anheimfällt. Da die Erregung des ganzen Proceſſes von dem Reifen der Eier in den Ovarien und der männlichen Befruchtungsflüſſigkeit in den Hoden bedingt iſt, ſo muß in der abgeſonderten Selbſtändigkeit, welche dieſe Theile bei ihrem Reifen allmälig gegen den übrigen Organismus erlangen, der Reiz zum Freiwerden oder Emporſteigen des Generationstriebes in die Senſatoren enthalten ſein. Und da das Anticipationsbild des emporgeſtiegenen oder bewußtgewordenen Triebtheils von der Art iſt, daß ſeine Bethätigung durch die Motoren zu einer völligen Ausſonderung der zur Selbſtändigkeit gelangten Theile des Organismus, beim Weibe des kryſtalliſirten, beim Manne des flüſſigen Theiles, führt, ſo kann der Trieb, deſſen Theile hier ins Bewußtſein emporſteigen, nur in einem Secretionstriebe des Organismus beſtehen, Dasjenige von ſich aus-

zuſtoßen, was die Fähigkeit hat, für ſich allein ein ſelbſtändiges Leben in der Außenwelt zu beginnen.

Die Triebe, welche im Embryo walten, um deſſen Glieder und Organe aus dem Stoffe des befruchteten Keimbläschens zu entwickeln, bilden hierbei eine beſondere Kategorie für ſich, welche vom Generationstriebe als einem Triebe der Secretion des der Selbſtändigkeit Fähigen zu unterſcheiden iſt. Mögen dieſelben zum Unterſchiede vom Generationstriebe der Fruchttrieb heißen. Beide Triebe ſtehen miteinander im engen Wechſelverhältniß. Das Entſtehen des Generationstriebes iſt ganz allein durch den Fruchttrieb bedingt. Denn das Reifen des Eies im Ovarium iſt eine Regung des Fruchttriebes. Dagegen kann der Fruchttrieb im Ei nicht zur vollkommenen Wirkſamkeit gelangen, wenn nicht durch den Generationstrieb als Hülfstrieb das befruchtete Ei aus ſeinem unmittelbaren Verbande als Glied des Organismus abgelöſt und in einen loſern Verband mit demſelben geſetzt wird, um von ihm als ein geſondertes ſelbſtändiges Weſen ſeine Nahrung zu empfangen. Die Ernährung der ſich entwickelnden Frucht von der Thätigkeit der Nabelvene und Nabelarterie an bis zur Ernährung des Kindes an der Mutterbruſt hinauf iſt eine Kette von Wechſelwirkungen des primären Frucht- und des ſecundären Generationstriebes.

Nur allein das Walten des Generationstriebes als des Triebes, den des ſelbſtändigen Lebens fähigen Keim zu ſecerniren, iſt es, was wir im eigenen Bewußtſein verfolgen können. Das Erſte, was daran auffällt, iſt die Verſchiedenheit der bewußten Empfindung, mit welcher dieſer Trieb auftritt, von den bewußten Empfindungen, mit welcher Secretionstriebe anderer Art, wie beim Athmen, beim Ausſpeien verdorbener Speiſe, beim Erbrechen, bei der Ausleerung der Excremente, bei der Entleerung der Wunden von Eiter u. dgl. begleitet ſind. In allen dieſen Fällen nämlich, welche man unter dem Begriff der Secretion des Unähnlichen oder Untauglichen und Feindſeligen zuſammenfaſſen darf, wird der Zuſtand des Verweilens des Unähnlichen im Organismus als ein Zuſtand des Unbehagens, der Spannung, des Drucks, des Ekels, in einigen Fällen ſogar des Schmerzes hinauf bis zur Angſt empfunden, während die Entleerung ſelbſt von keiner andern Empfindung begleitet wird als dem indirecten Wohlbehagen, welches immer entſpringt, wenn ein misbehaglicher

Zuſtand aufgehoben wird, und welches ſich in ſeiner Stärke nach der Stärke des Misbehagens richtet, von welchem wir befreit wurden. Im Gegentheil geht die Sollicitation zur Abtrennung und Befruchtung der lebensfähigen Keime unter poſitiver Luſtempfindung vor ſich, während der dieſer Luſt vorangehende und zu ihr reizende Zuſtand weit mehr den Charakter eines Vorgefühls dieſer Luſt ſelbſt in der Phantaſie, als eines Unbehagens oder einer poſitiven Unluſtempfindung an ſich trägt. Man würde deshalb daſſelbe wol am paſſendſten als eine Vorfreude bezeichnen, ähnlich dem Gefühle, womit die Erwartung gehoffter glücklicher Ereigniſſe durchdrungen zu ſein pflegt. Steigt dieſe Empfindung hoch, ſo miſcht ſich ihr das Quälende der Ungeduld einer Erwartung bei, welcher ihr Luſtziel hinausgeſchoben oder gänzlich vorenthalten wird. Das Vorgefühl der Luſt geht nun in Sehnſucht, Verlangen und Schmachten über, lauter Zuſtände, deren Unluſtempfindung in dem indirecten Schmerze beſteht, welcher von dem Anticipationsbilde der vorenthaltenen Luſt in der Phantaſie gegen die einen Contraſt gegen daſſelbe bildende Gegenwart ausgeſtrahlt wird. Das Unerträgliche des Zuſtandes, worin ein ſolches Schmachten ausarten kann, ſodaß es manchmal zu Krankheit, tollen Unternehmungen, Wahnſinn und Selbſtmord führt, beſteht durchaus nicht in einer Empfindung poſitiver Unluſt, ſondern lediglich in der Ungeduld, welche dadurch entſteht, daß die gegebenen Umſtände zwar beſtändig hinreichen, das Phantaſiebild zukünftiger Luſt aufs höchſte anzufachen, niemals aber, auf dem Wege zu ſeiner Erreichung auch nur einen Schritt vorwärts zu bringen.

Der Secretionstrieb des Unähnlichen und der Generationstrieb bilden demnach in ihrem bewußten Erſcheinen einen ſcharfen Gegenſatz. Bei jenem iſt die Luſt ſeiner Luſtformel eine indirecte, die Unluſt ſeiner Unluſtformel eine directe, er gehört alſo zu den Begehrungstrieben ohne Anticipation (vgl. §. 37). Bei dieſem iſt umgekehrt die Luſt ſeiner Luſtformel eine directe, die Unluſt ſeiner Unluſtformel eine indirecte; er gehört zu den Begehrungstrieben, deren ganzes Streben aus vorempfundener, aber verſagter Luſt entſpringt. Da er zugleich ein Secretionstrieb des Aehnlichen iſt, ſo gibt er uns Veranlaſſung, an den bereits früher gemachten Unterſchied zwiſchen Secretionstrieben des Aehnlichen und des Unähnlichen an dieſer Stelle wieder anzuknüpfen.

Wir fanden bereits früher, daß zum Propagationstriebe der Trieb einer Secretion des Unähnlichen als ein unentbehrlicher Bestandtheil gehört, der Trieb einer Secretion des Aehnlichen aber in demselben keinen Platz hat. Denn der Propagationstrieb assimilirt das Aehnliche ins Unendliche hin. Ihm wird hierin ein Maß gesetzt vom Triebe des Größenwachsthums, welchen wir daher auch den Remissionstrieb nannten und welcher sich uns als ein Trieb der Secretion des Aehnlichen zu erkennen gab. Wir erkannten diesen Remissionstrieb unter Anderm als thätig bei der Assimilation des Blutes als Nahrungsmittel durch die Organe. Denn dieselben entfernen den überflüssigen Theil der ihnen zugeströmten Blutmasse durch die Venen. Sie assimiliren also das ihnen zuströmende Aehnliche mit Maß; einen Theil desselben assimiliren sie, einen andern Theil scheiden sie wieder aus. Wir fanden weiterhin den Trieb einer Secretion des Aehnlichen sich in der Pflanze so darstellen, daß er in den Trieb der Knospenbildung und der Samenerzeugung übergeht. Wir nannten diesen Trieb deshalb den Isolationstrieb, weil seine Thätigkeit in der Isolation einzelner Zellen aus der Masse der übrigen besteht, wodurch sie zu selbständigen Organen einer neuen Lebensentwickelung werden, zuerst am Stamm der alten Pflanze, hernach selbständig als Samenkörner. Durch diese Zusammenhänge coordinirt sich der Generationstrieb noch ausdrücklicher allen denjenigen organischen Processen, welche die Secretion gleichartiger Bestandtheile zum Inhalt haben. Was der Remissionstrieb wirkt in Beziehung auf jedes einzelne Organ, nämlich dasselbe zu befreien von dem Ueberflusse seiner Nahrung, des Blutes, das wirkt der Generationstrieb in Beziehung auf den Organismus als ganzen: Die entbehrlichen Bluttheile werden ausgeschieden, beim Weibe periodenweise in der Menstruation, während im männlichen Organismus das entbehrliche Blut in Befruchtungsschleim umgewandelt und in dieser Gestalt aufbewahrt wird. Nach vorgegangener Befruchtung setzt sich der periodische weibliche Blutlauf um in einen continuirlichen zur Ernährung der Frucht. Nach eingetretener Geburt geschieht ein abermaliger Wechsel in der Verwendung der entbehrlichen organischen Nahrungssäfte. Dieselben wandeln sich nun in Milch um, deren Bestandtheile in den ersten Tagen wiederum einem periodischen Wechsel unterworfen sind, entsprechend dem Nahrungsbedürfniß des Neugeborenen.

Die Secretion des Aehnlichen im Generationstriebe enthält eine zwiefache Thätigkeit, eine Thätigkeit des Blutes, den sich absondernden neuen Keim zu ernähren, und eine Thätigkeit der Muskeln, denselben auszustoßen. Beide Thätigkeiten gehen mit dem Streben des neuerwachsenden Keimes nach Selbständigkeit und Entwickelung Hand in Hand. Beide Triebe sind Secretionstriebe des Aehnlichen und verhalten sich wie flüssiger und fester Organismus. Einer von ihnen, nämlich der des flüssigen Theiles, ist dem Remissionstriebe vergleichbar, womit sämmtliche sich aus dem Blute nährenden Organe den Ueberfluß des Blutes von sich ausscheiden. Auch sind es zwei verschiedene Triebe in der sich entwickelnden Frucht, welche den beiden im Generationstriebe enthaltenen Secretionstrieben ergänzend entgegenkommen. Dem Secretionstriebe des Blutes nämlich entspricht in der Frucht und bereits im Ei des Ovariums ein Assimilationstrieb des Blutes als seiner Nahrung. Dagegen entspricht dem Secretionstriebe, womit das Ovarium das Ei und später der Uterus die Frucht entläßt, der im Ei und später in der Frucht wohnende Trieb nach selbständiger Entwickelung.

Im männlichen Organismus spielen diese verschiedenen Momente mehr ineinander über. Das Blut secernirt sich nicht in der Gestalt eines der Frucht dienenden Nahrungsmittels, sondern einer im Befruchtungsact zum Ei hinzutretenden Ergänzung. Der Samenaussonderungsproceß ist daher ein Mittelding zwischen Menstruation und Erzeugung der Eikeime in den Ovarien. Was im weiblichen Organismus in zwei Processe, einen Proceß der krystallisirten Zelle (des Eikeims) und einen Proceß des Flüssigen (der Menstruation), auseinandertritt, ist hier zum Aussonderungsprocesse einer halbflüssigen Materie zusammengeschmolzen. Durch diesen verschiedenen Charakter der männlichen und weiblichen Generationsthätigkeit wird eine entgegengesetzte Stellung beider Geschlechter zu der sich hervorentwickelnden Frucht bedingt. Der weibliche Organismus erzeugt die neue Knospe, welche fähig ist, sich abzulösen und einen Lebensproceß für sich selbst zu beginnen; er führt zugleich das Blut als den Nahrungsstoff des neuen Organismus zu diesem hin. Aber er ist nicht fähig, dem Eikeime den Impuls zu seiner weitern Entwickelung und Gliederung über den Zustand einer einfachen isolirten Zelle hinauszugeben. Der weibliche Organismus liefert dem neuen Leben seinen Stoff, in welchem und durch welchen

ch die Form des alten Organismus wiederholen kann. Aber diese Wiederholung selbst kommt nicht zu Stande, wenn nicht der männliche Befruchtungsstoff zu ihr den Anstoß gibt. Was der weibliche Keim ne die männliche Befruchtung ist, zeigen uns in einem deutlichen ilde die nicht befruchteten Eier der Vögel. In ihnen ist Wohnort, ahrungsstoff und schützende Schale für die lebendige Wiederhong des alten Organismus vollkommen hergestellt, aber die Wiederlung selbst, für welche alles Das bereitet ist, fehlt dabei. Der nze zur Ausübung der Copirkunst nothwendige Apparat ist vornden, aber es fehlt der Künstler, ihn zu gebrauchen. Dieser ünstler im weiblichen Eikeim, diese Kraft, die Form des alten Orgasmus im neuen zu wiederholen, wird ihm durch Mittheilung des ännlichen Befruchtungsstoffs zugesellt. Sobald der Befruchtungsstoff sammelt ist, erregt derselbe den Generationstrieb als den Trieb, nen als ein entbehrliches Aehnliche zu entlassen, und sobald im Weibe r Eikeim isolirt ist, regt sich in ihm der Fruchttrieb als ein Trieb, rch Empfängniß des Befruchtungsstoffs den Proceß der Wiederholung r Formen des alten Organismus zu vollziehen.

Beiden Organismen gemeinsam ist hierbei die enge Wechselwirng zwischen Fruchttrieb und Generationstrieb. Das alten des Fruchttriebes in dem entbehrlichen Theile des Organismus regt im Organismus den Generationstrieb als den Trieb, diesen tbehrlichen Theil auszuscheiden, und die stufen- und periodenweise gehende Wirksamkeit des Generationstriebes gibt dem Fruchttriebe als m Bildungstriebe des neuen Organismus gradweise freiern Spielum, sich zu entfalten und zeichnet ihm ebendadurch gradweise die aufanderfolgenden Perioden seiner Entfaltung vor. In jedem der bein Organismen tritt der Trieb der Frucht mit dem Triebe einer Ausßung derselben in Wechselwirkung, aber in jedem auf eine verschiene Art, und zwar so, daß der einseitige Fruchttrieb des Weibes it dem einseitigen Fruchttriebe des Mannes sich erst zum vollmmenen Fruchttriebe eines neuen und selbständigen Individuums gänzen, und daß ebenso der einseitige Generationstrieb des Mannes it dem einseitigen Generationstriebe des Weibes erst zum vollendeten enerationsact, welcher dem neuen Individuum seine Selbständigkeit rleiht, zusammenwirken.

Der Fruchttrieb des neuen Individuums ist bei seinem ersten Ent-

ſtehen von dem geſammten Trieborganismus oder dem Selbſt der älterlichen Perſon nicht unterſchieden. Sowie der Grundtrieb der Pflanze in jeder neuen Knospe immer aufs neue ſich wiederholt, ſo auch iſt der Fruchttrieb im Menſchen der Trieb zur Wiederholung der ganzen Menſchenform. Der Iſolations- oder Knospentrieb ſteigt hinauf in eine der durch den Propagationstrieb gebildeten Zellen und bildet dieſelbe aus zur Centralzelle oder Knospe und damit zu einem neuen Träger des Geſammttriebes der Vegetation, welchem ſich die Propagationstriebe als Theiltriebe einordnen. In ähnlicher Art ſteigt der menſchliche Fruchttrieb hinein in die befruchtete neue Menſchenzelle, und bildet dieſelbe aus zu einem neuen Menſchen, als eine Kraft des plaſtiſchen Gliederwachsthums.

Es muß nun in den menſchlichen Generationsproceß von dem gewonnenen Geſichtspunkte aus näher eingegangen werden. Der Proceß beginnt bei der Zelle, alſo beim Propagationstriebe. Die in den Ovarien ſich bildenden Eier ſind zuerſt einzelne Zellen. Dieſe ernähren ſich aus dem Blute, aber nicht im Zuſammenhange mit andern ihres Gleichen, ſondern jede vereinzelt für ſich. Hier iſt demnach ſchon der Beginn des Fruchttriebes. Derſelbe äußert ſich weiter darin, daß eine jede dieſer vereinzelten Zellen Häute über Häute von ſich abſondert und ſich dadurch gegen ihre Umgebung abſperrt, ſodann darin, daß durch ein Eintrocknen dieſer Hüllen ein Entzündungsproceß eingeleitet wird, worin ſie ſich von ihrem Grund und Boden, auf welchem ſie gewachſen ſind, allmälig ablöſen. Ob dieſes unaufhörlich und von ſelbſt geſchieht oder ob dazu ſchon eine entweder unmittelbare oder mittelbare Berührung mit dem Befruchtungsſtoffe erfoderlich iſt, darauf kommt hier nichts an.

Die Befruchtung hat zu ihrem Vehikel einen mit frei beweglichen Zellen (Samenthierchen) verſehenen halbflüſſigen Stoff. Derſelbe gleicht dem Blute inſofern, als auch das Blut eine mit bereits gebildeten (obgleich nicht frei beweglichen) Zellen (Blutkügelchen) verſehene Flüſſigkeit iſt. Auch findet darin eine Verwandtſchaft zwiſchen beiden ſtatt, daß beide Triebe, der Fruchttrieb und der Bluttrieb, die Fähigkeit haben, aus ihrem unbewußten Zuſtande ins Bewußtſein und damit in den ſenſiblen Nerven und ſeine ihm in Geſtalt eingeordneter Untertriebe conſenſuell verbundenen Motoren emporzuſteigen. Der Bluttrieb ſteigt dann empor, wenn ihm ſein Blut, woran er haf-

tete, entweder gänzlich verloren geht, wie bei der Absorption des Blutes durch die aus ihm sich nährenden Organe, oder durch Degeneration verkümmert wie beim Athmungsproceß. Der Fruchttrieb steigt umgekehrt dann empor, wenn das Organ, in welchem er als abzusondernder wohnen und zur Bildung eines neuen Individuums thätig sein kann, vorhanden und bereitet ist. Er ist derjenige dem Isolationstriebe des abtrennbaren Organs noch fehlende Theil, durch dessen Hinzutritt dasselbe für sich allein und in seiner Abgetrenntheit lebensfähig wird. Daraus folgt nun zugleich, daß die Verbindung des emporgestiegenen Triebes mit dem abtrennbaren Organ und die Expulsion des abtrennbaren Organs an den Ort seiner Bestimmung im Generationsact in unzertrennlicher Wechselwirkung stehen, daß daher ebensowol durch eine Verbindung der absonderungsfähigen Triebpartikel mit dem abtrennbaren Organ eine Expulsion dieses Organs bewirkt werden kann, als eine durch Reizung der Genitalien unmittelbar bewirkte Expulsion des Organs eine Verbindung der absonderungsfähigen Triebpartikel mit demselben herbeiführt.

Die Bewegungen, welche die Expulsion des Befruchtungsstoffs zur Wirkung haben, sind theils von willkürlicher, theils von unwillkürlicher Art. Die willkürlichen beziehen sich erstens auf das Suchen und Spähen der männlichen Individuen nach den weiblichen und umgekehrt. Hierher gehört der Lockgesang der Vögel sammt allen andern Zeichen, durch welche die Geschlechter einander zur Brunstzeit erkennen. Zweitens auf ein Ueberwinden der Hindernisse, welche sich der Befriedigung des Triebes entgegenstellen. Hierher gehört das Verfolgen des fliehenden Weibchens oder der Kampf des männlichen Thieres mit seinen Nebenbuhlern, sodann in der menschlichen Gesellschaft alle die Intriguen und Wirrnisse, welche den alleinigen Inhalt der meisten Romane bilden. Drittens beziehen sich die willkürlichen Bewegungen des Triebes auf eine Kette bewußter, zum Theil halbbewußter Muskelcontractionen, denen eine Reihe völlig unbewußter parallel geht, um den Befruchtungsstoff den zu befruchtenden Theilen entgegenzubringen. Hierbei ist das Charakteristische des Generationstriebes, daß die unbewußten Bewegungen nicht auf die bewußten folgen wie bei der Verdauung, und daß ebensowenig dieselben Bewegungen bald als bewußte und bald als unbewußte vollzogen werden wie beim Athmen, sondern daß die unbewußten Be-

wegungen, welche die Ejaculation des Befruchtungsſtoffs bewirken, gleichzeitig durch eine ihnen zur Seite gehende Reihe von willkürlichen Bewegungen geweckt und geleitet werden. Was die bewußten Bewegungen betrifft, ſo ſind die Genitalien willkürlicher Muskelapparat und Sinnorgan in eins, wie dieſes in ähnlicher Art auch bei der Zunge und beim Auge der Fall iſt. Was hingegen die unbewußten Bewegungen betrifft, ſo ſind ſie die Wirkungen eines völlig vegetativen Nervenapparats, ähnlich wie die Bewegungen von Herz, Magen und Eingeweide.

Die Erregung der Genitalien als Sinnorgane durch gegenſeitige Berührung und Friction bewirkt eine zuſtrömende Blutfülle, welche, wenn ſie aufs höchſte ſteigt, eine Zuſammenſchnürung der Hoden und dadurch bewirkte, in Stößen erfolgende Austreibung der Befruchtungsflüſſigkeit zur Folge hat. Da dieſe Zuſammenſchnürung der Hodenmuskeln das Zeichen von der erfolgten Vereinigung des Befruchtungsſtoffs mit der abgetrennten Partikel des Fruchttriebes iſt, ſo werden wir das Herabſteigen dieſes Triebtheils aus dem ſenſiblen Nerven in die Samenflüſſigkeit als die Urſache der eintretenden Störung im Blutlauf denken müſſen, welche ſich ſowol in der Turgeſcenz der Genitalien als dem verſtärkten Herzſchlag und erhöhten Athmungsproceſſe kundgibt. Dieſer Umſtand beweiſt, daß zwiſchen dem Fruchttriebe und dem Bluttriebe ein enger Conſenſus beſtehen muß. Dabei zeigt ſich das Sinnorgan der Genitalien ebenſo vom Generationstriebe inſpirirt wie das Sinnorgan der Zunge vom Hunger, indem ſeine Reizbarkeit mit der Höhe des Triebes zunimmt, mit ſeiner Abnahme abnimmt. Es zeigt aber eine noch größere Abhängigkeit ſeiner Empfindungsfähigkeit von dem daſſelbe inſpirirenden Triebe darin, daß es die Höhe ſeiner Empfindung nicht gleich der Zunge aus ſich ſelbſt zu erzeugen im Stande iſt, ſondern hierzu jedesmal einer ganz beſondern erhöhten Inſpiration durch die Störung des Blutlaufs und die Senkung der Partikel des Fruchttriebes in die Befruchtungsflüſſigkeit bedarf. Solange die letztere nicht eintritt, erreichen die Empfindungen des Sinnorgans ihre Höhe nicht, auch bei ſonſt gleichen Reizen, welche ſie erwecken. Solange ſie aber nicht ihre volle Höhe erreichen, wird der Genitalienreiz auch noch nicht als reine Luſt, ſondern vielmehr als ein der Luſt entgegentreibender Kitzel empfunden. Kitzel nämlich

iſt die Empfindung von unzulänglichen Reizen, d. h. von Reizen, welche zu klein ſind, um eine volle Wirkung zu thun, aber groß genug, um ein ungeduldiges Verlangen nach der vollen Wirkung zu erwecken und daher, ſobald dieſe nicht eintritt, unerträglich zu ſein. Dieſer Zuſtand iſt eben der der Genitalien als Sinnorgane. Denn ſie ſind in ihrem gewöhnlichen Zuſtande unfähig, die ganze Luſtempfindung zu erzeugen, welche zum Vorſchein kommt, wenn der raſch vorübergehende Zuſtand ihrer höchſten Inſpiration durch die Translocation der Partikel des Fruchttriebes erfolgt. Daher erſcheint ihre erſte Erregung, und ſei dieſelbe ſo ſtark als ſie wolle, immer nur als eine Vorempfindung Deſſen, was erfolgt, wenn die mit ihr in Conſenſus ſtehende und daher von ihr aus erweckbare Translocation mit allen ihren irregulären Nebenerſcheinungen hervortritt.

§. 70.

Der Fruchttrieb.

Conſenſus des Fruchttriebes mit dem Bluttriebe in der Schwangerſchaft. Zuſammenhang des mütterlichen Fruchttriebes mit der Frucht durch den Plexus uterinus. Zergliederung der Beſtandtheile des Fruchttriebes. Der Iſolationstrieb des Blutes und der des Nerven als untergeordnete Theile des Fruchttriebes. Begleitende Thätigkeit der Nerven beim Emporſteigen der frei werdenden Triebe.

Wir haben in der Erläuterung des Generationsactes und ſeiner Zuſammenhänge mit dem Nervenleben fortzufahren. Der bei Gelegenheit der Ausſcheidung des Befruchtungsſtoffs ſich kundgebende Conſenſus zwiſchen dem Fruchttriebe und dem Bluttriebe muß als der Hauptgeſichtspunkt für die ſämmtlichen Perioden der Entwickelung der Frucht feſtgehalten werden. Die Translocation der Partikel des männlichen Fruchttriebes aus dem ſenſiblen Nervenſyſtem in den Befruchtungsſtoff iſt von einer Aufregung des Bluttriebes begleitet. Auch bei den vorbereitenden Proceſſen, welche im weiblichen Organismus dem Befruchtungsacte vorausgehen, nehmen wir einen ähnlichen Conſenſus beider Triebe wahr. Denn ſobald die Iſolirung der Eikeime in den Ovarien beginnt, tritt dieſem Proceſſe die Ausſcheidung des Blutes in der Menſtruation zur Seite. Jene Iſolation iſt die vorbereitende Grundlegung zum entwickelbaren Embryo, dieſe Ausſcheidung iſt der vorbereitende Verſuch einer

Erzeugung der Nahrungsſäfte, durch welche er ſich entwickeln kann. Dieſe Ausſcheidung fängt mit Entwickelung der Eikeime in den Ovarien an und hört mit dieſer Entwickelung auf; folglich ſtehen hier Bluttrieb und Fruchttrieb im Conſenſus. Daß die Menſtruation nach geſchehener Befruchtung entweder ſogleich oder nach ſchwächern Wiederholungen aufhört, während nun eine neue Art der Blutzufuhr um den Mittelpunkt des in der Membrana decidua reflexa ſich feſtſetzenden Embryo beginnt, zeigt an, daß der Befruchtungsact, ſowie er einerſeits im weiblichen Organismus von denſelben Symptomen einer Aufregung des Bluttriebes begleitet iſt, wie im männlichen, andererſeits auch ebenſo die Translocation der Partikel des Fruchttriebes, welche die Brunſt verurſachte, aus dem ſenſiblen Nervenſyſtem in das befruchtete Ei zur Wirkung hat. Jedenfalls aber iſt die Translocation jenes Triebtheils beim Weibe eine langſamere und allmäligere als beim Manne. Dafür ſpricht der beiweitem ſanftere und ruhigere Charakter der Aufregung des weiblichen Organismus beim Generationsacte, die manchmal nach der Befruchtung in ſchwächerm Maße noch fortdauernde Menſtruation und beſonders der Umſtand, daß, während beim Manne die Aufregung des Organismus ſich innerhalb weniger Minuten wieder völlig legt, beim Weibe dieſelbe ſich erſt recht nach Tagen, Wochen und Monaten zu Blutwallungen, Uebelkeit, Exaltation der Fröhlichkeit oder des Trübſinns, verbunden mit allerlei zufälligen Gelüſten, ſteigert. Die außergewöhnliche Aufregung des Trieblebens, welche beim Manne raſch vorübereilt, dauert beim Weibe während der Zeit der ganzen Schwangerſchaft fort und macht die Annahme wahrſcheinlich, daß der Fruchttrieb des Weibes durch das wachſende Leben des Embryo fortwährende Erſchütterungen und unregelmäßige Aufregungen erfährt, und daß alſo der Act einer Translocation des Triebes, welcher ſich als die nächſte Urſache zu ſolchen darbietet, beim Weibe ſich durch die ganze Schwangerſchaft erſtreckt. Der Fruchttrieb im Embryo iſt ein Paraſit, welcher immer neue Theile ſeiner eigenen Art dem ihm ähnlichen Fruchttriebe der Mutter entſaugt, während vermöge des Conſenſus zwiſchen Fruchttrieb und Bluttrieb der letztere eine den entſogenen Theilen des Fruchttriebes proportionirte Menge aſſimilirbarer Nahrung an den Embryo entläßt. Man wird demnach annehmen müſſen, daß im Anfange im befruchteten Ei der Fruchttrieb

des Vaters vorherrscht, derselbe aber gegen das Ende hin vom mütterlichen Einflusse überwogen wird. Der allgemeine Typus oder Entwurf des Organismus ist die Gabe des Vaters, die größere oder geringere Feinheit in der Auswirkung der einzelnen Theile und Glieder die Gabe der Mutter.

Das Niedersteigen der frei werdenden Theile des weiblichen Fruchttriebes aus dem sensiblen Nervensystem in die Frucht wird durch das Gangliarnervengeflecht des Uterus vermittelt, ähnlich wie das Niedersteigen der frei gewordenen Theile des Blutvermehrungstriebes aus dem sensiblen Nervensystem in den Chylus durch das Solargeflecht der Bauchgegend vermittelt wird. Die vegetativen Ganglien haben daher im Allgemeinen den Grundcharakter, die Leitersprossen für die aus dem sensiblen Nervensystem in den unbewußten Zustand zurückkehrenden Triebtheile der beiden organischen Grundtriebe, des Bluttriebes und des Fruchttriebes, zu sein.

Das Ende der Schwangerschaft als die Reife der Frucht kündigt sich dadurch an, daß das Saugen der Frucht an dem Fruchttriebe der Mutter aufhört und dadurch die reife Frucht im Uterus als ein fremder Gegenstand empfunden wird, von welchem sich der durch ihn bedrückte vegetative Nerv zu befreien strebt. Es ist derselbe Fruchttrieb, welcher den Gegenstand, zu dem er nicht mehr descendiren kann, als einen feindlichen, auszusondernden empfindet, und nun erst treten in Folge dieser Empfindung die Wehen als Muskelcontractionen zur Entfernung des als fremd empfundenen Gegenstandes hervor. Dieselben sind von halb willkürlicher Art, gehen deshalb zum Theil von den Motoren des Rückenmarks aus und lassen ebenso einen Theil der Empfindung des die Frucht im Abscheu von sich stoßenden Uterus ins Bewußtsein gelangen. Sie gleichen hierin den durch feindliche Einflüsse bewirkten Bewegungen des Magens beim Erbrechen, welche zwar an sich von unwillkürlicher Natur sind, deren unangenehmes Weckebild aber zugleich mit dem ihm verbundenen Theile des Triebes in die Sensatoren hinaufsteigt, um durch inschwebende Frage die Motoren des willkürlichen Systems zur etwaigen Mithülfe in den Erregungszustand zu versetzen.

Wir finden demnach, daß der Fruchttrieb, was sein Aufsteigen zur Fragethätigkeit in die sensiblen Nerven und sein Niedersteigen durch die Ganglien des sympathischen Nerven in neue unbewußte Zu-

ſtände betrifft, dieſelben Geſetze wie der Bluttrieb befolgt. Wir fanden, daß er auch noch obendrein mit dem Bluttriebe in einem engen Conſenſus ſteht und theils von den Zuſtänden abhängt, in denen der Bluttrieb ſich befindet, theils durch ſeine eigenen Zuſtände den Bluttrieb in Mitleidenſchaft verſetzt.

Aber welches iſt das Organ des Fruchttriebes im Organismus, in welchem er ſeine Ruhe und Befriedigung hat, wie ſie der Bluttrieb im Blute findet? Es kann kein anderes ſein als dasjenige, welches er zuerſt ſich als ſeine Wohnſtätte bildet, wenn er organiſirend in einen neuen Stoff eindringt. Im Embryo nun bildet ſich zuerſt der Punkt des Schädels mit der angrenzenden Linie der Rückenwirbel, an welche ſich dann drittens das Nabelbläschen und Harnbläschen als die erſten Anfänge eines Haut- und Gefäßſyſtems anfügen. Jene vier bezeichneten Grundlagen entſprechen aber vier Abtheilungen des Nervenſyſtems, nämlich erſtlich dem Gehirn, dann dem Rückenmark, endlich dem Solargeflechte und dem Uterusgeflechte der Ganglien des Sympathicus. Was wir auf dieſe Weiſe am Embryo ableſen, beſtätigt die ſonſtige Erfahrung auch dadurch, daß das Größenwachsthum aller Glieder des Leibes von den ſie durchziehenden Nerven aus regulirt wird und bei Beſchädigung der ihnen beigegebenen Nervenzweige immer entweder degenerirt oder verkümmert.

Wir kennen demnach nun zwei Triebe, welche fähig ſind, durch eine Erregung der Fragethätigkeit in den Nervenfäden des cerebroſpinalen Syſtems Empfindung und Muskelcontraction zu vermitteln, nämlich den Bluttrieb und den Fruchttrieb. Den Bluttrieb fanden wir aus denſelben Beſtandtheilen zuſammengeſetzt wie den Propagationstrieb des Nerven, nämlich aus einem Aſſimilationstriebe des Aehnlichen und einem Secretionstriebe des Unähnlichen. Dies kann einigermaßen befremden, weil er dadurch auf dieſelbe Triebſtufe herabzuſinken ſcheint, auf welcher der Propagationstrieb des Nerven ſteht, während doch der Fruchttrieb ein Trieb von übergeordneter Natur iſt, welcher den Charakter der Iſolation, d. h. der in verſchiedenen Graden und Stufen vor ſich gehenden Ausſcheidung des Aehnlichen, hat. Dringen wir aber tiefer in den Begriff einer Ausſcheidung des Aehnlichen ein, ſo entdecken ſich bald Mittelglieder, welche die Schroffheit des Gegenſatzes ausgleichen. Wir überzeugten uns be-

reits oben bei Besprechung des Reifens der Eikeime in den Ovarien, daß die Ausscheidung der isolirten Zelle in dem Maße geschieht, als die isolirte Zelle durch eine Concentration des Triebes in ihren Mittelpunkt und dadurch bedingte Bildung trennender Häute ihren Consensus mit den nächsten umgebenden Theilen aufhebt. In ähnlicher Weise wird später die gereifte Frucht dann aus dem Uterus gestoßen, wenn das Saugen der Frucht am Fruchttriebe der Mutter beendigt ist und dadurch der Consensus zwischen dem Triebe der Frucht und dem Triebe der Mutter abgeschnitten wird. Die isolirte Zelle oder Knospe wird also beibehalten in dem Maße, als ihr Trieb mit dem Muttertriebe in bedürftigem Consensus steht, ausgeschieden hingegen in dem Maße, als dieser Consensus aufhört und folglich die Knospe als ein fremder Gegenstand, ein dem allgemeinen Zusammenhange des Muttertriebes unähnlich gewordenes Glied empfunden wird. Hieraus folgt, daß die isolirte Zelle oder Knospe niemals im Charakter einer ähnlichen oder weil sie eine ähnliche ist, ausgeschieden wird, sondern die Ausscheidung oder Generation immer nur so weit und so stark erfolgt, als sie sich dem Zusammenhange des Ganzen entfremdet oder gegen denselben, wenngleich inwendig von seiner Beschaffenheit seiend, doch nur mit den Eindrücken eines äußern Gegenstandes wirkt. Soweit also die Generation Secretion ist, ist sie auch, wie alle Secretion, beseelt von einer Abstoßungskraft gegen das Unähnliche. Der Unterschied von andern Secretionsprocessen ist hierbei nur der, daß das als unähnlich oder entfremdet Gemiedene zuerst und bis auf einen gewissen Punkt als ein Homogenes im engsten Consensus gehegt wurde, und auch die dann eintretende und zur Secretion treibende Entfremdung nicht in einer Charakterveränderung des Auszutreibenden, sondern nur in einer von seiner Seite vollzogenen Aufhebung des consensuellen Zusammenhangs besteht. Die Inspiration der als Knospen abzusondernden Zellen ist ein Assimilationsproceß zu nennen. Der Fruchttrieb assimilirt sich nach diesem Gesetze neue Zellen als Wohnsitze, um sich in ihnen in consensueller Wiederholung auszubreiten. Der Unterschied von sonstigen Assimilationsprocessen des Aehnlichen ist hierbei der, daß die Aehnlichkeit, wonach der Isolationstrieb verfährt, nicht eine ihm von außen in Gestalt von Stoffen zugebrachte, sondern eine aus sich selbst eigenmächtig mitgetheilte ist. Und die Unähnlichkeit, wegen welcher die ausge-

bildete Frucht ausgeſchieden wird, beſteht ebenfalls in der Eigenmächtigkeit, womit dieſelbe bei wachſenden Kräften den Conſenſus zwiſchen ſich und dem Mutterkörper abbricht, um fortan ſelbſtändig zu exiſtiren.

Der Trieb einer Ausſcheidung des Aehnlichen iſt daher kein einfacher Begriff, ſondern beſteht ebenſo wol als der Propagationstrieb der Nerven und des Blutes aus den beiden Beſtandtheilen einer Aſſimilation des Aehnlichen und einer Secretion des Unähnlichen, nur daß dieſe Grundtriebe hier eine andere Lage gegeneinander gewinnen, als ſie im Propagationstriebe der Nerven und des Blutes gegeneinander beſitzen. Der Propagationstrieb der Nerven aſſimilirt ſich die ihm von Natur ähnlichen oder conſenſuellen und ſecernirt die ihm von Natur unähnlichen oder fremden Stoffe. Der Fruchttrieb ſecernirt ein Unähnliches, welches erſt durch Abreißung ſeines Zuſammenhangs mit ihm ein ſolches geworden iſt, während es früher von ihm nicht nur als ein Aehnliches aſſimilirt und im genaueſten Verbande feſtgehalten wurde, ſondern auch erſt durch dieſe Aſſimilation von ſeiner Seite her in den Conſenſus und die Aehnlichkeit mit ihm gerieth. Es iſt alſo beim Fruchttriebe derſelbe Gegenſtand, welcher zuerſt zur Aehnlichkeit mit ihm hinaufgeſpannt und gleichſam erzogen, hernach aber wegen eintretender Unähnlichkeit ausgeſtoßen wird, während beim Propagationstriebe des Nerven das Aehnliche ſchon von ſelbſt ähnlich und das Unähnliche ſchon von Natur unähnlich iſt, daher aber auch in dieſem angeborenen Charakter niemals die mindeſte Umwandlung erfahren kann. Beim Fruchttriebe ſind es dieſelben Stoffe, welche nacheinander das Schickſal der Aſſimilation und der Ausſcheidung erfahren, beim Propagationstriebe ſind dieſe entgegengeſetzten Functionen auch auf entgegengeſetzte Stoffe vertheilt. Beim Bluttriebe findet ein dritter Fall ſtatt, welcher zwiſchen den beiden andern Fällen die Mitte hält. Denn es werden dann, wenn es an unmittelbarer Zufuhr ähnlicher Stoffe fehlt, auf mittelbare Art diejenigen mit herangezogen, welche zwar noch nicht verähnlicht ſind, aber doch verähnlicht werden können, indem ſie neben unähnlichen Beſtandtheilen zugleich eine hervorragende Menge von ähnlichen enthalten. Auf dieſe Art entſteht neben der Aſſimilation der ähnlichen Beſtandtheile zu ihrer Ergänzung zugleich eine Aſſimilation des Unähnlichen. Auf der andern Seite werden von der Ge-

sammtmasse des Blutes, sobald dieselbe die zur Ernährung sämmtlicher Leibesorgane nothwendige Fülle überschreitet, die überschüssigen Theile ausgeschieden, theils in Gestalt der periodischen Blutentleerung in der Menstruation, sowie in der continuirlich fließenden in der Ernährung der Frucht, theils in der Verwendung der überschüssigen Blutmasse zur Bereitung der Milch in den Brüsten, sowie andererseits zur Bereitung der männlichen Befruchtungsflüssigkeit. In diesen letztern Processen, in denen der Bluttrieb ganz das Gesetz des Fruchttriebes als ein Gesetz der Ausscheidung des Aehnlichen nachahmt, zeigt er sich auch in sonstiger Beziehung, namentlich in Ansehung der Mitleidenschaft des ganzen Blutlebens bei Gelegenheit der Translocation der frei gewordenen Partikel des Fruchttriebes, ganz und gar vom Fruchttriebe abhängig und beherrscht. Hierher gehört auch andererseits diejenige Abhängigkeit des Blutlebens vom Fruchttriebe, welche sich als Remissionstrieb oder als Trieb der Aussonderung des überschüssigen Blutes aus den sich vom Blutstrome der Capillargefäße nährenden Organen der Frucht kundgibt. Hier ist es der Fruchttrieb, welcher in dem sich nach dem Gesetze des Propagationstriebes oder Zellenwachsthums nährenden Organe das zuströmende Blut so vertheilt, wie es nach dem Gesetze der Entelechie als der Ausführung eines vorgezeichneten Raumschemas erfoderlich ist, den Ueberschuß des Blutes aber ausscheidet. Beides, sowol das Vertheilen als das Wiederausscheiden kann der Fruchttrieb nur bewirken vermöge seines engen Consensus mit dem Bluttriebe. Vergleicht man diese mannichfaltigen Erscheinungsformen des Bluttriebes mit den viel einfachern Formen des Propagationstriebes der Nerven einerseits und des Fruchttriebes andererseits, so ergibt sich folgendes Resultat. Der Bluttrieb ist in seinem Grunde ein einfacher Propagationstrieb, bei welchem die Gegenstände seiner Anziehung und Abstoßung weder einer Wahl noch einem Wechsel unterworfen sind. Aber durch einen engen Consensus, worein dieser Trieb mit dem Fruchttriebe geräth, wird er der Eigenschaften dieses Triebes mit theilhaft oder beginnt er in Beziehung auf die beweglichen Blutzellen eine ganz ähnliche beherrschende und regulirende Wirksamkeit, wie der Fruchttrieb sie in Beziehung auf die unbeweglichen Zellen des festen Gewebes besitzt. Gleichwie letzterer in diesem seine Wohnung nimmt, von gewissen Anfangspunkten aus nach Regel und Maß gewisse Nebenpunkte consensuell ergreift

und dieſelben, ſobald ſie ſich zu vollſtändigen Wohnſitzen der in ſie eingeniſteten Triebpartikel ausgebildet haben, abſtößt, ebenſo ſtößt der Bluttrieb in Geſtalt eines Generationstriebes gewiſſe ſich ſelbſtändig iſolirende Theile von der Geſammtmaſſe aus. Und wie der in einer Pflanzenknospe ſich entfaltende Fruchttrieb gegen den ſich in Säften, Luft, Wärme und Regen anbietenden neuen Stoff immer neue Propagationstriebe in Geſtalt von Elektricitätsquellen entſendet und denſelben in organiſche Zellen verwandelt, ſo auch entſendet der Bluttrieb neue Quellen der Aſſimilations- und Secretionsthätigkeit gegen die neuen in Geſtalt von Speiſe dem Blute angenäherten Stoffe. Der Bluttrieb iſt demnach ein Mittelglied zwiſchen Propagations- und Fruchttrieb und zwar wirkt in ihm ein Propagationstrieb des flüſſigen Organismus nach denſelben Regeln mit einem ihm übergeordneten Iſolationstriebe des flüſſigen Organismus zuſammen, nach denen mit Propagationstrieben des feſten oder kryſtalliſirten Organismus ein ihnen übergeordneter Iſolationstrieb des kryſtalliſirten Organismus zuſammenwirkt. Beide aber, der Iſolationstrieb des kryſtalliſirten und der Iſolationstrieb des flüſſigen Organismus, ſtehen in genauem Conſenſus als untergeordnete Glieder oder Theile in dem ſie beide umfaſſenden und beherrſchenden Fruchttriebe.

Was daher im Verdauungsproceſſe und Athmungsproceſſe wirkt, das ſind allerdings die Aſſimilations- und Secretionstriebe, welche zuſammen den Propagationstrieb des flüſſigen Organismus bilden. Aber dieſe Triebe wirken hier ohne einen Stoff, in welchem ſie unmittelbar wohnen, weil ſie ſich erſt einen Stoff ſuchen, in welchem ſie wohnen können. Sobald der Stoff erſcheint, werden ſie ihn ergreifen, um ihn zu ihrem Wohnſitze zu machen. Solange ein ſolcher Stoff noch nicht vorhanden iſt, ſolange z. B. der Trieb in der Frage ſteht, ſind die Triebe der Aſſimilation und Secretion noch nicht an einen Stoff entlaſſen, ſondern ſtehen erſt im Begriff, an einen Stoff entlaſſen zu werden, werden aber ebenſo ſehr bei Verneinung der Frage zurückgehalten als ſie bei Bejahung der Frage hervorſpringen und am neuen Stoff eine Wohnung gewinnen. Das Princip nun, aus welchem die Propagationstriebe ebenſowol gegen einen Stoff entlaſſen als auch zurückgehalten oder wieder zurückgenommen werden können, iſt uns hinlänglich bekannt. Es iſt der dem Propagationstriebe übergeordnete Trieb, der Iſolationstrieb des Blutes.

Der Theil dieſes Triebes, welcher in der Schwebe und zum Theil in der Frage ſteht, ob er den Propagationstrieb entlaſſen oder in ſich zurückbehalten ſoll, iſt der befreite, der in die Empfindungsnerven emporgeſtiegene Triebtheil, oder der pſychiſche Trieb. Die Theile aber, welche ihre Propagationstriebe an ponderable Maſſen entlaſſen haben und nun vermittels der entlaſſenen Triebe die Maſſen bewohnen und beherrſchen, ſind die geſättigten oder phyſiologiſchen Triebe. Diejenigen phyſiologiſchen Triebtheile, welche ihr Organ oder ihren Wohnſitz entweder durch Entſchwinden und Abſterben oder durch Entartung und Verfälſchung des Organs verlieren, ſteigen für die Zeit dieſes Zuſtandes in das ſenſible Nervenſyſtem empor, wobei ſie in den Zuſtand des Iſolationstriebes zurücktreten. Seine inwohnenden Triebe der Aſſimilation und Secretion bilden den Stoff und die Unterlage für die in- und anſchwebenden Fragen, von deren Beantwortung das weitere Schickſal der emporgeſtiegenen Triebpartikel abhängt.

Hieraus folgt aber zugleich, daß niemals ein ſpecieller Theil des Bluttriebes = x in den befreiten Zuſtand emportreten kann, ohne zugleich gewiſſe Nerventriebe = y in eine Mitleidenſchaft zu verſetzen. Denn da der Iſolationstrieb = x, ſoweit er in den ſenſiblen und motoriſchen Nervenfaden emporſteigt, den Propagationstrieb als den elektriſchen Kraftquell aus demſelben verdrängt, ſo treibt er den letztern in demſelben Grade in ſeinen Urquell, den Iſolationstrieb = y, zurück. Dieſes gilt ſowol für den Iſolationstrieb des flüſſigen Organismus, alſo für den Verdauungs- und Athmungstrieb, als für den Iſolationstrieb des totalen Organismus oder den Fruchttrieb. So viele Theile des Iſolationstriebes = x in den ſenſitiven und motoriſchen Nervenfaden eindringen, ſo viele Theile des Propagationstriebes dringen heraus oder, was Daſſelbe ſagt, dringen in den Iſolationstrieb = y zurück und bereichern das Bewußtſein, indem die Fragethätigkeit in den abgetrennten Partikeln = x durch die in Mitleidenſchaft gezogenen Iſolationstriebe = y Mittel ihrer Beantwortung, alſo Anſchauungen und Vorſtellungen mitgetheilt bekommt, welche ihr aus ſich allein nicht zu Gebote ſtehen. Dieſes Thema erfodert eine beſondere Unterſuchung.

§. 71.

Die ſenſible Nervenbahn.

Zuſammenwirken der Obertriebe und Untertriebe im Nerven. Umherwandern der Triebtheile in der ſenſiblen Nervenbahn. Verbindung der motoriſchen und ſenſiblen Fäden durch die Anticipationsbilder. Uebungen, Fertigkeiten, Gewohnheiten. Frageproceß. Stimmungen und Grundgefühle.

Das Reſultat aus der vorigen Unterſuchung iſt geweſen, daß niemals eine Fragethätigkeit in einem emporgehobenen oder freigewordenen Theile des Iſolationstriebes = x erfolgen kann, ohne daß dieſelbe ſich zugleich auf einen Theil des Iſolationstriebes = y mit erſtreckt. Der freigewordene Theil des Iſolationstriebes = x iſt gezwungen, ſeinen Propagationstrieb, durch welchen er bisher am Organe, ſei es am flüſſigen oder kryſtalliſirten, feſthaftete, in ſich zurückzunehmen und zwingt durch ſein Hinaufſteigen in den Nerven hier einen ebenſo großen Theil des Propagationstriebes, als er darin verdrängt, in den Iſolationstrieb = y zurückzugehen. Dadurch wird ein Theil des Iſolationstriebes = y frei und würde demnach ohne Zweifel ebenſowol wie jeder andere freigewordene Theil in den Nerven hinaufſteigen, wenn er ſich nicht ſchon bereits an Ort und Stelle befände. Er bleibt alſo an ſeinem Orte, während zu gleicher Zeit ein ihm an Stärke gleichkommender Theil des Iſolationstriebes = x, welcher ſeinen Wohnſitz bisher in einem andern Organe hatte, jetzt dieſen Platz mit ihm theilt. Dieſer Umſtand erzeugt daher eine neue Vorſtellung des Verhältniſſes der freiwerdenden Triebtheile, welche am einfachſten ſo ihren Ausdruck findet: Jeder im vegetativen Syſtem des Leibes freiwerdende Theil des Propagationstriebes *ſteigt hinauf* in den Nerven, wo er einen ihm an Größe proportionirten Theil des Propagationstriebes des Nerven gleichfalls *befreit* und nun mit dieſem zuſammen in der Form von zwei Iſolationstrieben (x und y) wirkt, welche zwar voneinander verſchieden, aber von beſtändigem Einfluſſe aufeinander ſind.

Ein jeder Begehrungs- oder Verabſcheuungsact in Beziehung auf einen Gegenſtand der Außenwelt, wie Aufſuchung von Speiſe, Aufſuchung des Weibchens zur Begattung, Suchen nach Obdach und Schutz gegen die Unbilden der Witterung, Flucht vor Gefahr u. dgl. iſt von einem Obertriebe und mehren Untertrieben in Bewegung geſetzt. Der erſte iſt ein ſpecifiſches Begehren und hat zum *Anticipationsbilde*

das Bild des Gegenstandes, auf welchen das Begehren geht oder vor welchem geflohen wird. Die Untertriebe hingegen fahren probirend und umhertastend in allen Motoren des cerebralen Systems auf und nieder, um eine möglichst schnelle Beendigung der Frage herauszutasten. Dieses wilde Auf- und Niederfahren der Triebe in ihrer Claviatur wird besonders dann wahrgenommen, wenn Triebtheile von ganz unbestimmter Natur, z. B. einer unbestimmten Angst oder eines unbestimmten Unbehagens, wie Fieberhitze u. dgl., ins Nervensensorium emporsteigen, welche kein Anticipationsbild mit sich führen, welches das Begehren auf einen bestimmten Gegenstand concentrirte; und ebenso, wenn zwar ein solches Anticipationsbild, z. B. der Speise, der Flucht, vorhanden ist, aber sich dabei in der Außenwelt kein dem Anticipationsbild entsprechender Gegenstand zeigt; oder endlich zwar ein ihm entsprechender Gegenstand gesehen wird, aber den Gliedern noch die gehörige Uebung fehlt, ihn zu erlangen und sich seiner zu bemächtigen. In allen diesen Fällen tritt jene Unruhe, jenes unbestimmte Umherfahren der suspendirten Triebtheile in den ihnen zugänglichen Motoren hervor, um irgend eine Umänderung der Körperlage zu versuchen, welche vielleicht zur Beantwortung der Frage beitragen könnte. In den gewöhnlichen Fällen aber kommt dieses wilde Umherwerfen des fragenden Triebtheils in den consensuellen Motoren darum nicht zum Vorschein, weil sich schon aus Gewohnheit und Uebung Bewegungsreihen gebildet haben, welche mit dem Anticipationsbilde des Triebes in Verschmelzungsverhältnissen stehen und daher durch das Erscheinen eines diesem Bilde entsprechenden Gegenstandes in der Außenwelt sogleich in eine Wirksamkeit treten, welche dem im Anticipationsbild enthaltenen Wunsche entspricht.

Um diese Verhältnisse genauer im Einzelnen zu verfolgen, ist nöthig, zuvor noch auf einen im Bisherigen unbeachteten Umstand die Aufmerksamkeit zu richten, nämlich auf das Umherwandern des freigewordenen Theiles des vegetativen Triebes in den verschiedenen sensiblen Nervenfäden des cerebrospinalen Systems. Der freigewordene Triebtheil, z. B. des Verdauungstriebes, ist zwar gezwungen, sich in das sensible Nervensystem als in einen neuen Wohnsitz hinaufzubegeben, aber es ist ihm dabei nicht vorgeschrieben, in welchem der Sensatoren er seinen Wohnsitz nehmen soll. Er nimmt ihn jedesmal in demjenigen sensiblen Nerven, dessen momentane Eindrücke

mit dem Anticipationsbilde des Triebes die größte Aehnlichkeit zeigen. Sind dieſe Eindrücke von der Art eines Geräuſches, ſo nimmt er ſeinen Wohnſitz im Akuſticus, ſind ſie von der Art einer farbigen Geſtalt, im Opticus u. ſ. w. Hieraus folgt, daß es zwiſchen den ſenſiblen Nerven der fünf Sinne Verbindungsfäden geben muß, vermöge deren der freigewordene Triebtheil ſich von dem einen Senſator zum andern wendet, je nachdem er durch die Aehnlichkeit eines Sinneindrucks mit ſeinem Anticipationsbilde entweder hierhin oder dorthin gezogen wird. Vielleicht beſteht dieſe Verbindung zwiſchen den ſenſiblen Nerven nicht nur in einzelnen Verbindungswegen, ſondern in einem Centralorgane, von welchem die ſämmtlichen Empfindungsnerven als von ihrem allgemeinen Mittelpunkte auslaufen. Nimmt man ein ſolches an, ſo ergibt ſich daraus als die nächſte Folgerung, daß die ſenſiblen Rückenmarksſtränge ohne alle Anaſtomoſe ſich parallel durchs verlängerte Mark ins Gehirn erſtrecken müſſen und daß folglich auch keine Bewegungen von bewußter Natur vom bloßen Rückenmark aus regulirt werden können. Da aber gegen die letztere Annahme wieder in neuer Zeit ſtarker Widerſpruch erhoben worden iſt*) und über den anatomiſchen Thatbeſtand noch Zweifel herrſchen, da ferner im Zuſammenhange unſerer Unterſuchung Nichts enthalten iſt, was zur Parteiergreifung für eine der entgegengeſetzten Annahmen ermuntern könnte, ſo iſt die Unterſuchung auf ſolche Weiſe weiterzuführen, daß für beide Annahmen der Platz fürs erſte gänzlich freigelaſſen bleibt. Dieſes geſchieht dadurch, daß wir vor der Hand nichts weiter poſtuliren als das ſchlechthin Unumgängliche, nämlich Verbindungsfäden, vermöge deren der freigewordene Triebtheil ſich von dem einen Senſator zum andern wendet, je nachdem er durch die Aehnlichkeit eines Sinneindrucks mit ſeinem Anticipationsbilde entweder hierhin oder dorthin gezogen wird. Möge dieſes Ganze von Verbin-

*) Wir haben hier beſonders die Experimente von Pflüger („Die ſenſoriſchen Functionen des Rückenmarks der Wirbelthiere, nebſt einer neuen Lehre über die Leitungsgeſetze der Reflexionen", Berlin 1853) im Auge, welche beweiſen ſollen, daß decapitirte Thiere, wie Fröſche, Schlangen u. dgl., Bewegungen verrichteten, zu denen Bewußtſein erfodert wird. Das intereſſante Büchlein enthält im Einzelnen manches Brauchbare, ſchießt aber in Betreff der Hauptargumentation darum ganz über ſein Ziel hinaus, weil der Verfaſſer den Unterſchied zwiſchen Wahrnehmung und unbewußt wirkendem Vorſtellungsinhalt nicht kannte.

dungsfäden die sensible Nervenbahn heißen. Dieselbe ist der eigentliche Sitz der emporgestiegenen Triebpartikel, welche darin dergestalt verweilen, daß sie sammt ihrem Anticipationsbilde, also sammt einer singulären Vorstellung des innern Sinnes, emporgehoben und gleichsam schwebend erhalten werden. Wenn aber die frei gewordenen Triebtheile blos in der sensiblen Nervenbahn ihren Wohnsitz nähmen, so würden sie von den Empfindungsbildern der einzelnen Nerven gar nicht berührt werden. Es ist daher nöthig, daß sie mit allen den Nerven sogleich in einer gewissen Gemeinschaft seien, mit deren Empfindungsbildern sie durch Verschmelzung ihrer Anticipationsbilder in nähere Verbindung treten können. Hier zeigt uns das Phänomen der Aufmerksamkeit den Weg. Die Empfindung desjenigen Sinnes, von welchem die Aufmerksamkeit gänzlich abgezogen ist, kommt gar nicht ins Bewußtsein des emporgestiegenen Triebes oder tritt mit seiner Fragethätigkeit in gar keine Beziehung. Der entgegengesetzte Zustand ist der des Lauschens oder Spähens. Bei ihm ist der Empfindungsnerv vom freigewordenen Triebtheil ganz und gar inspirirt, sodaß auch die kleinste Empfindung zum Bewußtsein des Triebes gelangt, d. h. in Betreff ihrer ähnlichen oder unähnlichen Elemente einer Vergleichung mit dem Anticipationsbilde des Triebes unterworfen wird. Es sind also drei Zustände, zwischen denen die Inspiration der Empfindungsnerven hin- und herschwankt: 1) Gänzliche Inspiration des Nerven durch den Trieb. Zustand des Spähens und Lauschens. 2) Gänzliche Zurückziehung des Triebes auf die sensible Nervenbahn. Zustand der Zerstreutheit oder gänzlichen Unaufmerksamkeit. 3) Halbe Inspiration des Nerven von Seiten des in der Nervenbahn befindlichen Triebes. Zustand des gewöhnlichen Sichgehenlassens.

Nun sind die motorischen Nervenfäden des cerebrospinalen Systems mit den sensiblen Fäden desselben in einer solchen Verknüpfung, daß von einer jeden einzelnen Empfindung aus sämmtliche Motoren in Thätigkeit gesetzt zu werden vermögen. Diese Thätigkeit wird aber immer regulirt von dem Anticipationsbilde des freigewordenen Triebes aus, welches mit dem Empfindungsbilde verschmilzt. Das Empfindungsbild allein erregt diese Thätigkeit nicht. Das Anticipationsbild pflegt sie zwar manchmal für sich allein zu erregen, aber dann immer nur als eine ängstliche und

wilde Unruhe, welcher zu ihrem Ziele die Mittel fehlen. Man denke z. B. an das regelloſe Ungeſtüm, womit der nach Freiheit verlangende Vogel ſich am Gitter des Käfigs den Kopf zerſtößt, die blinde Unruhe, womit ausgehungerte Thiere auch unverdauliche Gegenſtände verſchlingen, die Verwirrung, in welcher das angebrüllte Kaninchen dem Rachen des Löwen entgegenläuft, und an alle die zweckloſen Bewegungen, denen der von Gefahr geängſtigte und rathloſe Menſch anheimfällt — um inne zu werden, von welcher Art die Thätigkeit der Motoren iſt, welche unmittelbar vom Anticipationsbilde des in der Nervenbahn ſchwebenden Triebtheils ausgeht, ohne daß beſtimmte äußere oder innere Anſchauungsbilder ihr regulirend zu Hülfe kommen.

Wir werden daher hier ſtrenge ſondern müſſen zwiſchen dem Antheile, welchen der emporgeſtiegene Triebtheil für ſich allein an der Thätigkeit der Motoren hat, und dem, welchen er erſt durch die Empfindung des Senſators hinzubekommt. Daß die Motoren überhaupt in Thätigkeit kommen, davon iſt der emporgeſtiegene Triebtheil ausſchließlich und allein die Urſache. Denn die Empfindung für ſich allein bewegt nichts. Auch in den Fällen, wo die Empfindung als ſolche für ſich allein auf die Motoren des Gehirns und Rückenmarks zu wirken ſcheint, wenn wir z. B. unwillkürlich zuſammenfahren bei unerwartetem Geräuſch, die Bewegungen des Erbrechens machen bei Reizung des Schlundes mit einem feſten Gegenſtande, ſowie des Schlingens bei ſeiner Reizung durch eine Flüſſigkeit, wenn uns die Reizung der innern Haut der Harnblaſe zum Uriniren nöthigt oder wir bei zu ſtarkem Licht die Augen niederſchlagen und die Pupille verkleinern, auch in dieſen und ähnlichen Fällen werden die Motoren niemals durch Empfindungen allein erregt, ſondern jedesmal durch Triebe, denen die Empfindungen zu Regulatoren dienen. Beim Zuſammenſchrecken iſt es z. B. der Trieb der Furcht vor Gefahr, beim Augenniederſchlagen der Trieb der Selbſterhaltung des durch das Licht ſo heftig ſtörbaren Augennerven, bei der Harnblaſe der im Propagationstriebe des Blutes enthaltene Secretionstrieb der unähnlichen Beſtandtheile, welcher ebenfalls das Erbrechen verurſacht, ſowie der im Blute enthaltene Aſſimilationstrieb des Aehnlichen das Schlingen u. ſ. w. Daher haben wir uns die Motoren in einer engern Verbindung mit der Nervenbahn, dem Wohnſitze der emporgeſtiegenen Triebtheile, zu denken als mit den einzelnen ſenſiblen Nervenfäden.

Der enge Zusammenhang zwischen den emporgestiegenen Triebtheilen und den Motoren zeigt sich aber nicht allein in der Möglichkeit einer Reizung der letztern durch die erstern *ohne allen Antheil* der sensiblen Nervenfäden, sondern auch durch das *Instinctartige* und blind Vorgeschriebene gewisser Reihen von Muskelcontractionen, welche vom emporgestiegenen Triebtheile immer sogleich geläufig ausgehen, sobald von Seiten der Sinnempfindung nur die geringste Veranlassung dazu gegeben wird. Hierher gehört das Schwellen und Senken der Brust beim *Athmen*, das *Kauen* mit den Zähnen und Absondern des *Speichels*, das Oeffnen und Schließen der *Sphinkteren*, das *Hinzutreten* und *Greifen* nach allem Angenehmen, das *Hinwegtreten* und *Fliehen* vor allem Unangenehmen, das Anhalten des *Athems* bei Uebelgerüchen u. dgl. mehr. Sind Dieses auch zum Theil Bewegungen, deren motorische Vorstellungen sich durch *Gewohnheit* und *Uebung* in dem Anticipationsbilde des Triebes eingeschmolzen finden, dessen Partikel in der sensiblen Nervenbahn schwebt, so reicht doch auch Manches von ihnen, z. B. das Absondern des Speichels, die Schließung und Oeffnung der Sphinkteren, die Bewegungen des Schlingens und Vomirens, dafür desto tiefer hinab in eine Aehnlichkeit mit den Bewegungen, deren Erlernungszeit, wenn eine solche jemals stattfand, in den *embryonischen* Zustand fällt. Und andererseits gibt eben dieser Umstand, daß die durch Uebung und Gewohnheit in das Anticipationsbild des emporgehobenen Triebtheils eingeschmolzenen motorischen Bilder auf einen geringen und vielleicht ganz dunkeln und zweifelhaften Anstoß von Seiten des sensiblen Nerven ganze Ketten von complicirten Bewegungen mit selbständiger Sicherheit abwickeln, das beste Zeugniß dafür, daß die complicirten Erregungen unserer Motoren ihre Ordnung und Sicherheit ganz und gar *vom Anticipationsbilde des emporgehobenen Triebtheils empfangen*, während die Sinnempfindung im sensiblen Nervenfaden nur *Zeichen* und *Winke* gibt in Beziehung auf die *Orte*, nach welchen die im Anticipationsbilde angelegten Ketten von Bewegungen zu lenken seien.

Es erklärt sich hieraus, warum durch *Uebung* und *Gewohnheit* Bewegungen nach und nach unbewußt und wie im Schlafe vollzogen werden können, welche anfangs Aufmerksamkeit, Bewußtsein und Anstrengung kosteten. Wenn sich nämlich die motorischen Vorstellungen zu einer ganzen Bewegungskette so stark im Anticipationsbilde des

emporgeſtiegenen Triebtheils angeſammelt haben, daß ſie bei der geringſten Veranlaſſung bereit ſind, die ganze Kette zu erregen, und wenn dieſe Erregung der Kette ſogleich zum Ziele führt, ſo fällt die Fragethätigkeit im Uebergange von der Senſation zur Muskelbewegung zuletzt ganz weg und kommt nur allein in den Fällen wieder zum Vorſchein, wo die blindlings ablaufende Kette von Bewegungen ihr Ziel verfehlt und alſo der Triebtheil trotz ihrer nicht ins Sinken kommt, ſondern in der ſenſiblen Nervenbahn ſchweben bleibt. In ſolchen Fällen erweckt ſich die Aufmerkſamkeit auch wieder zu einem genauen Beobachten der Sinnempfindungen, welche ſonſt nur als blinde Reize wirkten. So z. B. werde ich beim Gehen erſt aufmerkſam auf meine Schritte, wenn ich einmal wegen Unebenheit des Bodens fehltrat, in ähnlicher Art hefte ich erſt dann meine Aufmerkſamkeit auf den Bau eines Wortes und frage nach ſeiner grammatiſchen Beſchaffenheit, wenn mir daſſelbe im Verſtändniß des Zuſammenhangs irgend einen Anſtoß erregt, entweder wegen Dunkelheit oder Zweideutigkeit. In entſprechender Weiſe ſteigen auch die Triebtheile aus den Ganglien des Sympathicus, welche im gewöhnlichen Laufe des Verdauungsproceſſes völlig unbewußt wirken, ausnahmsweiſe dann wieder aufs neue ins Bewußtſein oder in den fragenden Zuſtand hinauf, wenn die von ihnen ausgehenden Bewegungen wegen unverdaulicher Speiſe u. dgl. ihr Ziel verfehlen, wobei dann die abnorme Empfindung des ſympathiſchen Nerven ſich im Lichte der Frage des Triebes in Geſtalt eines Schmerzes zu erkennen gibt.

Es geht aus dem Geſagten hervor, daß ſich die Frage nur dadurch innerhalb der ſenſiblen Nervenbahn eine längere Zeit ſchwebend erhält, daß die von einer gewiſſen Sinnempfindung aus erregten Bewegungsketten in den Muskeln der Motoren entweder ihr Ziel verfehlen oder überhaupt erſt in unvollkommener Geſtalt vollziehbar ſind. Gelangten dieſelben, ſowie ſie von einer Sinnempfindung erregt werden, immer ſogleich und ſicher bei ihrem Ziele an, ſo würde die zwiſchen Empfindung und Bewegung ſich einſchiebende Frage immer ſogleich bei ihrem Entſtehen zu Ende gelangen und die cerebroſpinalen Bewegungen des Thieres würden ſich ebenſo blind und unbewußt vollziehen als die vegetativen. Je mehr aber die vorhandene Uebung und Geſchicklichkeit der Bewegungen ſich unzulänglich erweiſt, deſto länger iſt der fragende Trieb gezwungen, in der

Beobachtung der ihm entgegentretenden Eindrücke der sensiblen Nervenfäden zu verweilen.

Die Eindrücke der sensiblen Nervenfäden in den höhern Sinnen, nämlich in Getast, Gesicht und Gehör, sind von allgemeiner Natur, d. h. sie hängen nicht ab von der Beschaffenheit der emporgestiegenen Triebtheile, von denen gerade jetzt die sensible Nervenbahn inspirirt wird. Wir hören dieselben Töne und sehen dieselben Farben und Gestalten in der Angst wie in der Freude, im hungerigen und gesättigten Zustande, bei erregtem wie bei gestilltem Liebesverlangen. In Beziehung auf die niedern Sinne, nämlich auf Geschmack, Geruch und Geschlechtssinn, treten hier, wie schon oben bemerkt wurde, Modificationen ein. Dem Gesättigten schmeckt eine Speise wirklich anders als dem Hungerigen; durch Noth getrieben gewöhnt sich Mancher an das Athmen einer Luft, welche ihm lästig sein würde, befände er sich nicht beständig in derselben u. s. w. Zwar gibt es auch im Gesichts- und Gehörsinn Erscheinungen, welche auf große Unterschiede in der Inspiration ihrer Nerven bei verschiedenen Individuen und in verschiedenen Zuständen deutet. Die Akyanoblepsie, der Mangel an musikalischem Gehör bei gewissen Individuen ist genügender Beweis hierfür. Aber diese Unterschiede der Inspiration sind von andern Unterschieden abhängig als von der Qualität und Quantität der Triebtheile, welche gerade jetzt die sensible Nervenbahn inspiriren. Hinge die Empfindung in den Nerven der höhern Sinne von der Beschaffenheit dieser Triebtheile ab, so würden andere Töne, andere Farben und Gestalten erscheinen entweder in der Angst oder Freude, entweder im hungerigen oder gesättigten Zustande u. dgl. Gegen solche Anmuthungen an das Organ bildet die Wirklichkeit einen großen Contrast, woraus folgt, daß die Sinnempfindung in diesem Falle nicht wandelbaren Triebpartikeln, sondern constanten, namentlich den im Nerven freigewordenen Partikeln seiner eigenen Propagationstriebe angehört. Die freigewordenen Partikel, welche in der Nervenbahn schweben, gehen, wenn es möglich ist, sogleich durch die Kette der Motoren, deren Bewegungsbilder in das Anticipationsbild einschmelzen, in den vegetativen Zustand zurück. Wenn aber dieses nicht angeht, verlängern sie ihren gehemmten oder fragenden Zustand und bringen mit ihrer Aufmerksamkeit tiefer in die sensiblen Nervenfäden ein. Die Folge ist, daß nun der Propagationstrieb des sen-

ſiblen Nerven in gleicher Stärke mit dem eindringenden Triebtheile ſuspendirt, oder daß der Nerv in dem Maße reizbar und empfindungsfähig wird, als der aufgeſtiegene Triebtheil des vegetativen Syſtems in ihn eindringt.

Wir ſind demnach jetzt ſchon im Stande, uns die Stellung der Triebe und Vorſtellungselemente, wie ſie beim empiriſch prüfenden Fragezuſtande vorkommt, in die Sprache der Phyſiologie zu überſetzen oder in Beziehung auf die Theile des Nervenſyſtems zu localiſiren. Bei einer ſolchen Frage erſcheint der gehemmte Trieb immer als getragen von einer ſinnlichen Empfindung, in Beziehung auf welche gefragt wird, ob ſie Dieſes oder Jenes ſei. Der gehemmte Trieb aber hängt an der Empfindung nur inſofern, als in ihr Merkmale entdeckt werden, welche dem Anticipationsbilde des Triebes ähnlich ſind. Steigert ſich dieſe Aehnlichkeit zur Gleichheit, welches ſich das eine mal in bloßer Beobachtung ereignen, das andere mal auch durch eigenes Zuthun hervorgebracht werden kann, ſo entläßt der Trieb die Kette der Bewegungen oder Muskelzuckungen, welche ſeinem Anticipationsbild entſprechen. Zeigt ſich die Aehnlichkeit als nichtig, ſo trennt ſich der Triebtheil von der ſinnlichen Empfindung ab und bleibt auf ſeinem bloßen Anticipationsbilde ruhen, während er die demſelben entſprechenden Bewegungen hemmt. Der auf dem Anticipationsbilde ruhende Trieb iſt der dem ſenſiblen Nerven geliehene fremde Triebtheil; die Sinnempfindung hingegen gehört meiſtens dem durch ihn frei gewordenen Theile des Propagationstriebes des Nerven an. Der Trieb enthält die Frage: Soll das Anticipationsbild in Wirkſamkeit treten oder nicht? Iſt dieſe Frage mit Ja beantwortet, dann treten neue Fragen hervor, welche ſich darum drehen, wie oder durch welche Bewegungen der Trieb ſich vollziehen ſoll. Aber zwiſchen ſie können ſich auch wieder neue Aehnlichkeitsfragen miſchen, wie z. B. wenn es gilt, den Gegenſtand des Anticipationsbildes, eine Speiſe u. dgl. für die Aneignung vorzubereiten und dem Anticipationsbilde ähnlich zu machen, wie durch Schälen der Früchte, Mahlen des Getreides u. dgl. Immer aber wird die im Gebiete der Sinnempfindung beſchäftigte Frageth ätigkeit in eine theoretiſche Frage nach der Aehnlichkeit und eine praktiſche nach der Ausführung zerfallen. Auch ſind beide Fragetriebe, der theoretiſche und der praktiſche, gleicherweiſe fähig, durch Zuhülfenahme von Gedächt-

nißbildern und durch Zerſpaltung in Fragen zweiten und dritten Grades in zuſammengeſetztere Ueberlegungsproceſſe überzugehen.

Nun aber ſind noch außerdem manche Triebe zu erwähnen, welche ebenfalls als Erreger der Fragethätigkeit in die ſenſible Nervenbahn hinaufſteigen und nach ihrer Befriedigung wieder ins unbewußte Leben hinabſinken. Wir meinen hier vorzüglich alle den allgemeinen Stimmungen angehörigen Gefühle, ſeien dieſelben von innen her oder durch einen äußern Gegenſtand erregt. Das Gefühl der Angſt kann z. B. ebenſowol unmittelbar von innen her entſpringen, wie z. B. im Fieber, im Wahnſinn, beim Alpdrücken, bei Athmungsbeſchwerden, als von einem beſtimmten Objecte der Anſchauung einer drohenden Gefahr, eines verfolgenden Feindes, einer um ſich greifenden Feuersbrunſt u. dgl. ſeinen Urſprung nehmen.

Sieht man von ſolcher Verſchiedenheit in den veranlaſſenden Urſachen ab, ſo geſtaltet ſich die Sache höchſt einfach. Denn alle Gefühle und Stimmungen von allgemeiner Natur fallen in eine Scala von einfacher Dimenſion, deren Extreme durch Schmerz und Luſt gebildet werden und in deren Mitte die Gefühle der Sehnſucht, Furcht, Hoffnung, Wehmuth u. ſ. w. ſchweben als Zuſtände, in denen das den Schmerz oder die Luſt erzeugende Bild entweder in der Zukunft oder in der Vergangenheit liegt. Auch die übrigen Beſtimmungen, z. B. ob ein Schmerz acut und plötzlich (als Pein und Angſt) oder ſchleichend und langſam (als Unbehagen und Ueberdruß) eintritt, ob eine Luſt in ſanfter und beſchwichtigender Geſtalt (als Heiterkeit) oder in wilder und aufregender (als Taumel und Rauſch) wirkt, beruhen in mehr äußern hinzutretenden Beſtimmungen, theils des Zeitmaßes, theils der unmittelbaren ſinnlichen Nähe oder der weitern Entfernung des erregenden Gegenſtandes. Aber auf dieſe Nebenbeſtimmungen kommt bei der bevorſtehenden Unterſuchung das Wenigſte an, wo es ſich allein darum handelt, aus welchen phyſiologiſchen Quellen die Gefühle hervorſtrömen, welche unter dem Namen theils der allgemeinen Vitalgefühle als Launen und Stimmungen, theils der Langenweile als der Sehnſucht nach Beſchäftigung, theils endlich der aus gewiſſen Eindrücken unſers gegenwärtigen und vergangenen Lebens oder auch einer erſt zu erwartenden Zukunft entſpringenden moraliſchen, in-

tellectuellen, äſthetiſchen und religiöſen Gefühle unabläſſig die Fragethätigkeiten in uns nähren und unterhalten, welche wir unſern wachen Zuſtand nennen und ohne deren fortwährende Anfachung ſich auf der Stelle Schlaf einſtellt. Es wird am beſten ſein, hier mit den einfachſten Erſcheinungen zu beginnen, welche wir auch ſchon das thieriſche Leben in Bewegung ſetzen ſehen, und von dort zu Dem fortzuſchreiten, was nur allein beim Menſchen vorkommt.

Siebentes Capitel.

Von den pſychiſchen Thätigkeiten im engern Sinne.

§. 72.

Die pſychiſchen Grundgefühle.

er Selbſterhaltungstrieb. Die Flucht und der Kampf. Die Todesangſt als themnoth. Reaction dagegen und Conſenſus des Verdauungstriebes. Die unbeußten Anticipationsbilder. Die Angſt als Lebensekel oder einſeitig emporſteigener Secretionstrieb. Vergleichung des Angſttriebes mit dem Generations- und Verdauungstriebe. Allgemeines Schema der Grundgefühle.

Der Affect, welcher nebſt Hunger und Geſchlechtstrieb das thieriſche ben am ſtärkſten und nachdrücklichſten in willkürliche Bewegung ſetzt id zur Fragethätigkeit ſpornt, iſt die **Furcht** vor Allem, was das ben des Thieres mit Schmerz bedroht. Weil Alles, was das Leben id die Geſundheit des Thieres gefährdet, in der Regel mit ſchmerzſten Eindrücken ſich ankündigt, ſo hat man jene Furcht vor Schmerz ch wol einen **Selbſterhaltungstrieb** genannt. Dies iſt jedoch cht genau geredet und verſchiebt den richtigen Standpunkt der Betheilung. Einen Selbſterhaltungstrieb des Lebens im unmittelbaren id unwandelbaren Sinne des Worts gibt es nicht. Denn ſüß meckendes Gift wird von allen Thieren mit Begierde verſchlungen, id wäre der Tod angenehm, ſo würde jedes lebende Weſen ihn aufchen. Die Furcht iſt vielmehr immer das Gefühl des **Abſcheus** r **einem zukünftigen Schmerze**. Sie wird erregt durch ſinnhe Eindrücke, welche mit **Phantaſiebildern** von Schmerzen ver-

ſchmelzen. Dieſe Phantaſiebilder ſtammen theils aus vergangenen ſchmerzlichen Eindrücken, theils klebt ihnen, ähnlich wie den Anticipationsbildern der Speiſe und des Fortpflanzungstriebes, etwas Inſtincthaftes und Angeborenes an, welches auf die im Embryo vorgegangenen Zuſtände hinweiſt, die ſich der Wiſſenſchaft entziehen. Daß es nichts als Anticipationsbilder ſind, welche bereits die geringſten Geſchöpfe, wie Käfer, Fliegen, Spinnen und Wanzen, bei eintretendem Geräuſche, Luftzug oder Erſchütterung des Bodens in Unruhe verſetzen, darf uns nicht Wunder nehmen, da wir uns in der vorigen Unterſuchung überzeugt haben, daß Das, was die Kette der Muskelcontractionen in Bewegung ſetzt, niemals die iſolirte Sinnempfindung, ſondern immer ein mit derſelben verbundenes Phantaſiebild iſt. Dieſes Bild wirkt bei einfach organiſirten Geſchöpfen *blindlings* auf die Ketten der Contractionen, ſobald es von einem ihm ähnlichen Eindrucke verſtärkt wird. Bei höher organiſirten Geſchöpfen aber entſteht die bekannte *Doppelfrage*, nämlich zuerſt die *theoretiſche*, ob die vorhandene Sinnempfindung, das Geräuſch, der Geruch u. dgl. wirklich Gefahr anzeige, und hernach die *praktiſche*, wie dieſer Gefahr zu entweichen ſei. Hier ergreifen alle lebenden Weſen von den niedrigſten an bis zu den höchſten hinauf zwei entgegengeſetzte Mittel, entweder *Flucht* vor dem Feinde oder *Kampf* mit demſelben. Welches derſelben gewählt wird, hängt von der Macht des Feindes oder des bedrohenden Uebels ab. Iſt es zu vertilgen, ſo wird der Kampf vorgezogen; ſchwindet dieſe Hoffnung, wird Flucht ergriffen. Das muthige Thier wehrt ſich daher gewöhnlich bis zur Verwundung; dann flieht es, weil es in der Phantaſie ſtärkere Verwundungen vorempfindet. Vor überlegenen Feinden wird ſogleich geflohen, weil hier die Phantaſie die drohenden Schmerzen ſogleich ins Große malt. Uebrigens wirkt alles *Ungewohnte* und dem Faſſungsvermögen des Thieres *Fremde* auf daſſelbe als ein Feindliches. Der Hund bellt den Mond an und heult bei den Tönen der Muſik als hätte er Kolik. Er fürchtet von ſo unbegreiflichen Dingen feindliche Einflüſſe, und dieſe leere Einbildung alarmirt ihn völlig ſo wie wirkliche Uebel thun würden. Wir haben es alſo hier mit *Phantaſiewirkungen* zu thun. Der Trieb der Frage ſteigt hier nicht wie beim Verdauungs- und Generationstriebe nach einem regelmäßigen organiſchen Geſetze aus dem vegetativen Syſteme in die Nervenbahn empor, um dann nach ebenſo re-

gelmäßigen Formen wieder ins vegetative System abzusinken, sondern das Erweckende ist in diesem Falle ein vielleicht unbedeutender Eindruck, welcher mit einem von Schmerz geschwängerten Phantasiebilde verschmilzt. Im Phantasiebilde als solchem besteht aber ebenfalls nicht die Gewalt des sich hier entzündenden Triebes. Denn das Phantasiebild macht, wenn es ohne die es weckenden Empfindungen der realen Gegenwart im Gedächtniß erscheint, nur schwache Nachgefühle wach. Es fragt sich also, aus welcher Region des unbewußten Lebens der Trieb zu Kampf oder Flucht stamme, welcher in Momenten der Lebensgefahr sich so stark erweist, daß er oft ganz ungewöhnliche und ungeahnte Kräfte im Menschen entwickelt.

Daß das Aufhören unsers Lebens als mit Angst verbunden vorgestellt wird, ist ein unvermeidliches Phantasiebild, welches uns jeder nur etwas erschwerte Athemzug entgegenbringt. Denn Leben ist Athmen, Aufhören des Lebens und Athemnoth unzertrennliche Bilder. Es ist daher unvermeidlich, daß wir das Aufhören des Lebens ebenso sehr fürchten und fliehen als wir die Athemnoth fliehen und hassen. Dieser Zusammenhang weist uns unmittelbar auf die richtige Spur. Denn wenn Todesgefahr und mit ihr Todesangst eintritt, so tritt mit ihr auch immer wirkliche Athemnoth ein. Der Athem steht still, die Blutcirculation stockt, das Blut tritt aus dem erkaltenden Extremitäten zurück. Dieser Zustand ist der anticipirte Tod selbst, kann aber nicht lange andauern, weil noch die hinreichenden reellen Ursachen zu ihm nicht vorhanden sind. Es folgt daher gegen die vom Phantasiebilde ausgehende Unterdrückung der Lebensthätigkeit eine Reaction derselben. Es wird tief und schleunig geathmet, das Herz arbeitet mit häufigen und unregelmäßigen Schlägen und das Blut scheint in den Adern zu sieden. Bei kleinern Emotionen dieser Art geht der erste vom Phantasiebilde aus erregte Zustand so schnell vorüber, daß überhaupt nur der zweite länger anhaltende der Reaction bemerkt wird. Daher sind Herzklopfen, Versetzung des Athems und Blutwallung die nothwendige Begleitung aller Ereignisse, welche unser Leben in Gefahr bringen, sowie auch aller Anstrengungen des Körpers, welche das Maß unserer Kräfte zu übersteigen und unsere Gesundheit zu gefährden drohen, wie beim Ersteigen steiler Berge, beim Wettlauf und beim Arbeiten in glühender Sonnenhitze am besten gemerkt wird. Von der Gefährdung des Lebens überträgt sich

das Phantaſiebild der Angſt auf die Gefährdung aller Güter, welche uns das Leben einzig werthvoll machen, wie Ehre, Vermögen, Freunde u. ſ. w. Daher die Blutwallungen der Scham, das Verſetzen des Athems an der Pharobank, das Herzklopfen beim ſchwarzen Siegel des Briefs, welches uns auf eine Todesnachricht vorbereitet u. ſ. w.

Zuerſt wirft ſich hier die Frage auf: Woher kommen dem Bluttriebe, welcher durch das Phantaſiebild des Todes in eine momentane Stockung ſeiner Thätigkeiten verſetzt worden iſt, die Kräfte zur Reaction, in welcher ſich dieſe Thätigkeiten nicht nur wiederherſtellen, ſondern verdoppeln und zwar für eine längere Zeit, welche abzukürzen nicht in unſerer Willkür ſteht? Da der Trieb der Blutcirculation durch das Anticipationsbild nicht willkürlich, ſondern unwillkürlich aus ſeiner Thätigkeit emporgeriſſen iſt, ſo hat er auch keine willkürliche Macht gegen das Bild. Und ebenſowenig hat er die Macht, die von ſich ſelbſt ausgehenden Wirkungen auf die Propagationstriebe des flüſſigen oder feſten Organismus zu vervielfachen und ſich ſelbſt zu ſeiner eigenen Subſtanz gleichſam aus Nichts etwas hinzuzuſetzen. Hier muß daher ein Zuſchuß von Seiten verwandter Triebe angenommen werden, welche ihm ſowol die Wiedererneuerung als die Verdoppelung ſeiner Wirkungen möglich machen. Der Bluttrieb zerſpaltet ſich in einen Blutreinigungstrieb und einen Blutvermehrungstrieb, beide von verſchiedener Function und Stellung, aber von gleicher Subſtanz und gleichen Beſtandtheilen. Soll daher dem Athmungstriebe zu Hülfe gekommen werden, ſo ſteht dieſe Hülfe von den im Verdauungsproceſſe verwendeten Theilen des Bluttriebes am nächſten zu erwarten. Die Erfahrung beſtätigt dieſe Vermuthung inſofern, als der Verdauungsproceß bei dieſer Gelegenheit die Spuren einer Verminderung des ihn beſeelenden Triebes zur Schau trägt. Die Verdauung der Speiſe im Magen zeigt ſich erſchwert, und der zum Spähen nach neuer Speiſe bereits auf die Warte der ſenſiblen Nervenbahn emporgeſtiegene Triebtheil ſinkt in die triebentleerten Organe, welche ſeiner Hülfe bedürfen, zurück. Es folgen alſo Indigeſtion und Appetitloſigkeit, während der im Verdauungsapparat ſchon thätig geweſene Theil des Bluttriebes nun ins Blut zurückweicht und von dort aus an den Functionen des Herzſchlags und Athmens ſich mit betheiligt.

Zweitens wirft ſich die Frage auf nach den Urſachen der Gewalt

der Phantasie im vegetativen Leben, indem eine so große Wirkung als die geschilderte auf Veranlassung eines Phantasiebildes etwas Befremdendes an sich hat. Hier können wir uns nur durch angestellte Vergleichungen mit dem Wirken der Anticipationsbilder beim Verdauungs-, Athmungs- und Generationsproceß näher orientiren.

Beim Freiwerden der Partikeln des Blutvermehrungstriebes werden dieselben getragen von einem Anticipationsbilde, welches sich ebenso sicher und unirrend zeigt in seiner praktischen Wirksamkeit, als es dunkel und unbestimmt ist in Beziehung auf seine Merkmale. Der Hungerige sehnt sich nach Speise überhaupt, insbesondere nach wohlschmeckender Speise; aber wenn der Hunger steigt und eine wohlschmeckende ist nicht bei der Hand, so wird er auch mit der geschmacklosen und faden sich begnügen. Ferner gibt es unter den Arten der schmackhaften Nahrungsmittel so große Unterschiede, daß es gar nicht zu sagen ist, wie Speise überhaupt aussieht oder was für einen Eindruck sie macht. Alles Deutliche, was die Phantasiebilder der Speisen an sich haben, entlehnen sie von den Gedächtnißspuren, welche in sinnlicher Erfahrung, Gewohnheit und Uebung ihren Ursprung haben. Das Thier, welchem zum ersten male die Milch aus der Brust der Mutter zufließt, das Vögelchen, welchem zum ersten male das Futter aus dem Kropfe der Mutter in den Schnabel gelangt, bringt dasselbe sogleich an die Orte, wo der sinnliche Reiz der Speise mit dem dem Triebe inschwebenden Bilde ganz in eins schmilzt, weil der Trieb in der Speise bereits die dem Blute ähnlichen Bestandtheile assimilirend, die ihm unähnlichen aber secernirend ergreift. Hier offenbart es sich, daß der Blutbereitungstrieb sein ursprüngliches und angeborenes Anticipationsbild in der unbewußten Empfindung des dem Blute Aehnlichen hat, sowie sein ursprüngliches und angeborenes Widerstandsbild in der unbewußten Empfindung des dem Blute Unähnlichen, daß folglich beide Bilder ursprünglich nicht Bilder von Gegenständen, sondern von unbewußten Empfindungen bezeichnen. Treten diese Empfindungen ins Bewußtsein, so offenbaren sie sich als Appetit zu einer Speise oder Ekel vor derselben, der Appetit als Dirigent der Bewegung des Niederschlingens, der Ekel als Dirigent der Bewegung des Vomirens und Ausspeiens. Alle bewußten Bilder, welche sich mit ihnen verknüpfen, sind durch Erfahrung, Gewohnheit und Uebung erst hinzuerworben. Die beste Bestä-

tigung hierfür iſt, daß kleine Kinder alle Gegenſtände in den Mund ſtecken und zu verſchlingen ſuchen. Sie geben hierdurch zu erkennen, daß der völlig Unerfahrene nur erſt durch ein Bringen des Gegenſtandes in den Magen Kunde davon erlangt, ob ein Gegenſtand Speiſe iſt oder nicht.

Nun findet zwiſchen beiden Beſtandtheilen des Hungertriebes, nämlich dem allgemeinen Triebe ſelbſt einerſeits und den darin ſchwebenden Anticipationsbildern der Aſſimilation von Speiſe andererſeits, ein ſolcher Wechſelverkehr ſtatt, daß das eine Glied dieſes Verhältniſſes immer wechſelſeitig durch das andere erweckbar iſt. Sind wir hungerig oder durſtig, ſo erwachen dadurch die Anticipationsbilder von Speiſen oder Getränken in der Phantaſie. Aber umgekehrt kann auch der Anblick oder Geruch von einer angenehmen und Appetit erregenden Speiſe einen Hunger wecken, welcher den Augenblick zuvor nicht vorhanden war. Dies kann in ſolchem Grade geſchehen, daß wir uns Indigeſtionen und Uebelkeiten zuziehen, wenn ſich hinterher das Maß des wirklich zur Verdauung disponiblen Triebes auf die Dauer geringer zeigt als derſelbe in jenem Augenblicke emporgezogen war, wo die appetitliche Speiſe den Hunger aufregte. Es folgt hieraus, daß ſich auf künſtliche Art durch Reizmittel, welche die Anticipationsbilder erregen, eine größere Quantität des Triebes in die ſenſible Nervenbahn heraufpumpen oder freimachen läßt als das Gleichgewicht der organiſchen Proceſſe auf die Dauer erträgt, wobei dann, wenn es geſchieht, die Folge iſt, daß ſich hinterher das Misverhältniß zeigt; daß alſo, indem der über das Maß heraufgepumpte Theil des Bluttriebes wieder in ſein Organ zurückſtrömt, die nicht zu überwältigende Speiſe als ein feindlicher Gegenſtand durch Vomiren entfernt werden muß. Dieſer Fall leidet ſchon mit den Affecten des Zorns gegen einen drohenden Feind oder der Furcht vor drohender Gefahr eine Vergleichung. Denn ganz ähnlich wie die appetitliche Speiſe den Hunger erweckt, welcher eigentlicherweiſe nicht vorhanden iſt, ſobald wir über den Hunger eſſen, über den Durſt trinken, erwecken ſich, durch den Anblick gewiſſer Anzeichen, in uns die Symptome einer Todesgefahr, d. h. einer Athemnoth, welche eigentlich gar nicht vorhanden iſt, nämlich welche aus ſich ſelbſt nicht eintreten würde, aber nun doch auf künſtliche Art ähnlich durch ein Phantaſiebild in uns erweckt wird wie der Hunger durch den Speiſegeruch. Denn der Speiſegeruch erregt

den Hunger ebenfalls nicht unmittelbar, sondern durch eine gewohnheitsmäßige Verknüpfung mit einem unbewußten Anticipationsbilde, welches niemals in nackter Gestalt, sondern immer in gewohnheitsmäßiger Verknüpfung mit gewissen Empfindungselementen in unser Bewußtsein dringt. Gerade so ist es mit der Todesgefahr oder der Athemnoth. Wir kennen das ursprüngliche Anticipationsbild, an welchem sie hängt, welches von ihr geweckt wird und sie wieder weckt, ebenso wenig als das ursprüngliche Anticipationsbild der Speise. Denn das eine ist ebenso unbewußt als das andere. Aber beide sind durch gewohnheitsmäßig mit gewissen Sinnempfindungen verschmelzende Gedächtnißbilder erweckbar. Wird nun das Anticipationsbild des Todes geweckt, so treten zugleich mit den Symptomen der Athemnoth die reagirenden Bewegungen des Kampfes oder der Flucht hervor.

Zwei Punkte gibt es, auf welche hier ein Nachdruck zu legen ist. Erstlich gibt es Anticipationsbilder von völlig unbewußter Natur, welche niemals als solche in ihrer nackten und reinen Gestalt, sondern immer nur durch eine gewohnheitsmäßige, aber selbst unbewußte Verknüpfung mit bewußten Sinnempfindungen ins Bewußtsein gelangen. Zweitens lassen sich durch gewaltsame Erweckung solcher Anticipationsbilder Theile des Isolationstriebes in das Bewußtsein bringen und in die sensible Nervenbahn emportreiben, welche nun den durch sie inspirirt gewesenen Organen so lange entzogen bleiben, als sie in der sensiblen Nervenbahn schweben.

Sobald durch eine Verhinderung des Athmungsprocesses das Blut dermaßen mit Kohlenstoff überladen wird, daß es nicht mehr zu reinigen ist, und der aus demselben emporgestiegene Trieb nicht mehr zurück kann, vielmehr die noch von den übrigen Bluttheilen festgehaltenen Partikel des Triebes sich ebenfalls von demselben trennen müssen, so ist dieser Impuls des Triebes, sich gewaltsamerweise von den Bluttheilen zu trennen, an welche er bisher als an seinen Wohnsitz oder sein Organ gekettet war, ein unbewußter Eindruck im unbewußten Triebe, welchen er von gewissen Massentheilen her empfängt, und welcher als solcher eine große Aehnlichkeit hat mit den unbewußten Eindrücken, welche der Blutvermehrungstrieb von der unbewußten Empfindung der Speise im Magen empfängt, mit welcher er in eine neue Verbindung tritt. Die Aehnlichkeit besteht in der Unbewußt-

heit ſowol des Triebes, als des Eindrucks, aber innerhalb dieſer Aehnlichkeit ſtellen die beiden Fälle Gegenſätze dar. Denn bei der verſchlungenen Speiſe wird der abgetrennte Triebtheil durch die Empfindung zu einer neuen Vereinigung mit organiſchen Maſſentheilen verlockt und angetrieben; bei der Entmiſchung des Blutes oder Verhinderung des Athmens wird der noch haftende Triebtheil durch die Empfindung dieſer Verderbniß zu einer Abtrennung von ſeinem Organe bewogen. Da nun die Zeichen des Todes als der Stockung des Athmungsproceſſes auch von bewußten Empfindungen und den ſich mit ihnen verknüpfenden Phantaſiebildern aus eintreten können, ſo zeigt ſich bei dieſen Gelegenheiten das bewußte Bild der Gefahr dermaßen verſchmolzen mit jenem unbewußten Anticipationsbilde einer Ablöſung des Triebes von ſeinem Organ, daß dieſelbe Wirkung entſteht, als wenn jenes Gefühl von materieller Seite her erregt wäre. Der Anblick der Gefahr bewirkt alſo darum eine Beſtrebung oder einen Verſuch des Triebes, ſich von ſeinem Organ zu trennen, weil er nicht als bloße Sinnempfindung und ebenſo wenig als bloßes bewußtes in dieſelbe eingeſchmolzenes Phantaſiebild, ſondern ebenſo ſehr als unbewußtes Anticipationsbild wirkt, welches ebenſo wol von innen her durch materiellen Reiz, als von außen her durch bewußte Eindrücke, mit denen daſſelbe verſchmilzt, erweckt werden kann. Die Verſchmelzung der bewußten Anzeichen und Merkmale mit dem unbewußten Anticipationsbilde geſchieht übrigens bei der Todesfurcht ebenſo allmälig und gradweiſe wie beim Hunger. Denn auch die Gefahr will häufig erſt durch Erfahrung ausgewittert ſein, und es gibt eine Furchtloſigkeit, welche die Wirkung der bloßen Unwiſſenheit iſt.

In beiden Fällen alſo, ſowol beim Hunger als bei der Todesfurcht, wird durch bewußte Eindrücke und Bilder ein an ſich unbewußtes und für ſich allein unausſprechliches Anticipationsbild emporgehoben, und dadurch der Theil des unbewußten Triebes, welcher mit dieſem Bilde zuſammenhängt, freigemacht oder von ſeinem Organe gelöſt. Der Theil des Bluttriebes, welcher durch eine den Appetit erregende Speiſe freigemacht wird, iſt gewöhnlich ein ſolcher Theil dieſes Triebes, welcher auch ſonſt ſich bald durch Abſorption des Blutes in den Capillargefäßen von ſelbſt freigemacht haben würde, und daher auch auf regelmäßige Weiſe zugleich mit der aufgenomme-

nen Speiſe auf der Leiter der Ganglienknoten des Sympathicus aufs neue abwärts gleitet. Nur ausnahmsweiſe geht dieſes momentane Emporſteigen des Triebes ſo weit, daß hinterher eine ſchleunigere Zurückziehung deſſelben auf ſein altes Organ erfolgt, und daher ein Theil der Speiſe als triebentblößte nicht zu bewältigende Maſſe wieder ausgeſchieden werden muß. Was hier ausnahmsweiſe vorkommt, das iſt beim Triebe der Todesfurcht die Regel. Der unbewußte Eindruck, an welchem er als an ſeinem Anticipationsbilde emporgehoben wird, kommt regelmäßigerweiſe nicht eher ins Bewußtſein als in der wirklichen Stunde des Todes. Wird er alſo durch ſein Verſchmolzenſein mit bewußten Empfindungen erweckt ohne daß der Tod eintritt, ſo kann die Folge nur ſein ein ebenſo gewaltſames Zurückweichen des Triebes ſammt ſeinem Anticipationsbilde in ſeinen alten Wohnort.

Hiernach iſt alſo über die Natur des Furchttriebes kein Zweifel mehr möglich. Er iſt der Iſolationstrieb des Blutes ſelbſt, welcher auf plötzliche und gewaltſame Art aus ſeinem Organe emporgehoben wird, und auf ebenſo gewaltſame Art durch eine Reaction des Verdauungstriebes wieder dahin zurückkehrt. Es findet hier eine Erſchütterung des Lebens in ſeiner Tiefe ſtatt; eine wirkliche Lebensgefahr, welche aber ebenſo ſchnell wieder verſchwindet, als ſie eintritt, manchmal auch nur andeutungsweiſe eintritt, ſodaß nur die nachfolgende Reaction zu einer merklichen Ausdehnung in der Zeit gelangt. Das Angſtvolle der Empfindung beruht nicht auf der Abtrennung eines Triebtheiles überhaupt, ſondern darauf, daß dieſelbe entweder längere Zeit als gewöhnlich, oder in Beziehung auf einen größern Theil als gewöhnlich erfolgt. Denn eine in mäßiger Art erfolgende Abtrennung von Partikeln des Bluttriebes, ſowol in Geſtalt des Blutreinigungstriebes als des Bluterzeugungstriebes, wird nur in einem ſehr ſchwachen Grade als Unluſt oder Unbehagen empfunden. Erſt wenn die Quantität der freiwerdenden Partikel ſich vermehrt, ſteigt hier wie dort das Unbehagen zum lebhaften Drange, ihm ein Ende zu machen. Erſt dann, wenn ein Streben des Triebes zu einem gänzlichen Verlaſſen ſeines flüſſigen Organs eintritt, tritt die Angſt ein, entſprechend dem Zuſtande eines völligen Stockens der Functionen des Blutreinigungstriebes.

Es ſind die Urſachen dieſer Angſt noch genauer zu erörtern.

Dieſelbe kann nämlich nicht beſtehen in dem bloßen Ablöſungsacte der Triebpartikel von ihren Maſſentheilen, oder, genauer geredet, in einer Zurücknahme der entliehenen Theile des Propagationstriebes aus ihrer Inſpiration an die unorganiſchen Kräfte zurück in den Iſolationstrieb. Denn ein ſolcher Ablöſungsact oder eine ſolche Hineinnahme geht bei den entbehrlichern Triebpartikeln, welche fortwährend im Hunger und im Athmungsproceß in die Höhe ſteigen und frei werden, ohne Angſt vor ſich. Und wenn ſich in dieſen freigewordenen Theilen, je mehr ſie ſich ſummiren, deſto mehr ein Gefühl des Unbehagens und des Zurückſtrebens in den alten Zuſtand zeigt, ſo iſt ein ſolches Verhältniß niemals der Summe dieſer Partikel als einer ſolchen, ſondern immer dem Grade ihrer Entbehrlichkeit in den vegetativen Proceſſen proportionirt. Man darf die Angſt auch nicht mit der Empfindung eines Zurückſtrebens der Triebtheile in die Maſſentheile verwechſeln, indem nicht das Zurückſtreben oder die einfache Reaction des Triebes, ſondern die vereitelte Reaction als Angſt ins Bewußtſein eintritt. Da es demnach nicht die abgetrennten Theile überhaupt ſein können, worin die Angſt beruht, und da die Wirkſamkeit des Triebes in der Maſſe als eine ſolche nicht einem Gefühle der Angſt und Unruhe, ſondern vielmehr der Befriedigung und des Behagens entſpricht, ſo kann das Gefühl der Angſt nur in einer Wirkſamkeit des noch nicht abgetrennten Triebes an dem nicht mehr ſeine Functionen verrichtenden propagatoriſchen Kreislaufe beſtehen. Und hier iſt nun eine genaue Beſtimmung möglich. Die Wirkung des Iſolationstriebes in dem Zellentriebe beſteht darin, daß er in ihn die das propagatoriſche Wachsthum unterhaltende und verſtärkende Inſpiration entläßt. Dieſe beſteht aus zwei enge verbundenen Theilen, einem Aſſimilationstriebe des Aehnlichen und einem Secretionstriebe des Unähnlichen. Beim geſunden und wohlbereiteten Blute ſtehen beide Triebtheile im Gleichgewicht, beim verdorbenen Blute wird dieſes Gleichgewicht geſtört, indem die eingeſchlichenen ungleichartigen Beſtandtheile dem Secretionstriebe Widerſtand leiſten. Im Venenblute tritt dieſes Verhältniß in einem ſolchen Grade ein, daß Portionen beider Triebtheile entlaſſen werden, um die Bewegungen des Herzens und der Lunge zur Reinigung des Blutes zu vollziehen. Die erſte Portion (die des Herzens) ſteigt blos bis in die Ganglien des Sympathicus und bleibt unbewußt in ihrem Wirken, die zweite (die

der Lunge) ſteigt in die ſenſible Nervenbahn zum bewußten Wirken empor, Angſt aber tritt erſt dann ins Bewußtſein, wenn dieſe reinigenden Bewegungen ſtocken, und das Blut ohne Rettung diejenige Beſchaffenheit gewinnt, zu deren Verhütung daſſelbe ſeine befreiten Partikel entlaſſen hatte. In der Angſt begibt ſich folglich der in ſeiner Vollziehung vereitelte Secretionstrieb in die Frage oder in das Suchen nach nicht vorhandenen Mitteln ſeiner Vollziehung. Die Angſt iſt folglich im Großen Daſſelbe, was im Kleinen der Ekel iſt. Denn unter den antagoniſtiſchen Functionen der Nerven des Verdauungstriebes heißt die Function des Vomirens als die Function der Ausſcheidung unähnlicher Beſtandtheile der Ekel. Die Angſt oder Beklemmung iſt der Ekel des Lebens vor dem verdorbenen Zuſtande ſeines Bluts, ein Abſcheu, welcher es antreibt, den denſelben erregenden heterogenen Gegenſtand entweder zu entfernen oder zu fliehen. Daher denn auch die Angſt von jeder Art, ſobald ſie hoch ſteigt, leicht dazu treibt, dem ganzen Leben als einem unerträglichen ein Ende zu machen, wo man ſie dann als einen Ekel des Lebens vor ſich ſelbſt bezeichnen darf. Aus dieſer Verwandtſchaft der Angſt mit dem Ekel erklärt ſich auch vermittels einer Verſchmelzung des Aehnlichen im Triebconſenſus, warum Angſt zu Uebelkeit und Erbrechen zu führen pflegt, nicht minder auch zu Durchfall. Denn indem die aufwärts führenden oder vomitiven Bewegungen ſich auch dem Zwölffingerdarm mittheilen, führt derſelbe die Galle in den Magen, wovon Diarrhöe die Folge iſt.

Und ſo erfährt denn durch den Trieb der Angſt das vegetative Grundſchema der Triebe eine weſentliche Ergänzung. Zwar gehört dieſer Trieb ebenfalls mit in die Kategorie der Bluttriebe, ähnlich wie Verdauungs- und Athmungstrieb. Aber er hat neben dieſer Aehnlichkeit eine Eigenſchaft an ſich, durch welche er ſich von jenen beiden ſtark unterſcheidet. Nämlich ſeine größere Einfachheit. Er iſt der im Bewußtſein einſeitig und iſolirt empfundene Secretionstrieb als der Trieb einer Abſtoßung des Unähnlichen, während ſowol beim Verdauungstrieb als beim Athmungstriebe beide Beſtandtheile der von ihnen ausgehenden propagatoriſchen Wirkſamkeit in gelingender Thätigkeit ſind, ohne daß hiebei einer vom andern dauernd überwogen würde. Was nun dieſe größere Einfachheit der Function und der Empfindung anbetrifft, ſo hat

der Angſttrieb darin mehr Aehnlichkeit mit dem Generationstriebe.

Wir haben den Generationstrieb oben als einen ſolchen kennen gelernt, welcher bis zur Vollendung des Generationsacts von lauter Luſtempfindungen geleitet iſt, und deſſen Unluſtgefühle bis zu dieſem Zeitpunkt, ſo heftig ſie auch den Organismus zu Bewegungen reizen, ja ihn manchmal wie außer ſich ſetzen, dennoch ſämmtlich von indirecter Art ſind, und folglich ihre ganze Gewalt, womit ſie wirken, vom Luſttriebe entlehnen. Es hängt dieſes damit zuſammen, daß die Partikel des Fruchttriebes, welche ſich aus dem allgemeinen Verbande des Organismus zu befreien, und als beſonderes Triebweſen in einen erſt zu bildenden Organismus überzuwandern trachtet, in Beziehung auf die zu verrichtenden aſſimilirenden Functionen des alten Organismus nicht gebraucht wird, alſo eine entbehrliche Partikel des Triebes iſt. Das Freiwerden einer ſolchen Partikel wird nicht als läſtig empfunden, ſondern iſt umgekehrt von einem angenehmen Gefühle der Ueberkraft begleitet, welches ſich in der Vollziehung des Generationsacts zur höchſten Fülle ſteigert. Es wird hieran aufs höchſte deutlich, wie an der Abtrennung der Triebtheile von ihrem Organ als einer ſolchen durchaus kein Schmerz haftet, wie alſo auch das Unangenehme der Empfindung des Hungers nicht darin liegen kann, daß überhaupt eine Partikel des Bluttriebes freiwird, ſondern darin, daß es eine zum geſunden Leben unentbehrliche Partikel iſt, welche frei wird, im Gegenſatz zu den entbehrlichen Theilen, welche im Generationstriebe frei und hernach ausgeſchieden werden. Der Maßſtab des Unentbehrlichen iſt in allen Fällen das Angſtgefühl, als das Gefühl eines geſtörten Gleichgewichts oder einſeitig emporgehobenen Secretionstriebes, welcher ins Bewußtſein ſteigt, und hier die emporgeſtiegenen beiden Triebtheile des Blutvermehrungstriebes reizt, zur Wiederherſtellung des Gleichgewichts nach neuer Speiſe zu ſuchen. Dieſe Reizung iſt auch ſelbſt in den Fällen vorhanden, wo jene entſtehende Angſt, wie beim Athmen, wirkt ohne in das Bewußtſein zu treten. In dieſem Falle, dem allergewöhnlichſten, iſt auch der Hunger eine nicht unmittelbar empfundene, ſondern nur conſenſuell mitempfundene Angſt des in ſeinem propagatoriſchen Beſtande gefährdeten Bluttriebes. Dieſe indirecte Angſt beſtimmt genau das Maß Deſſen, was für das Leben des Or-

ganismus entbehrlich iſt, und was nicht. Schwindet dieſelbe gänzlich, ſo wird der freigewordene Theil des Bluttriebes gar nicht mehr als Hunger empfunden werden, vielmehr den Generationstrieb verſtärken. Wird hingegen in demſelben Maße, als Theile des Bluttriebes freiwerden, die Maſſe des Blutes vermindert, ſo färben ſich die freigewordenen Theile mit dem Unbehagen des Hungers, welches ebenſo ſteigt mit der Abnahme der Blutmaſſe, als die Generationsluſt ſteigt mit der Zunahme der überſchüſſigen Theile des Bluttriebes. Der überſchüſſige Theil des Bluttriebes verhält ſich als Rente vom Capital, welche, ohne daß das Capital ſelbſt darunter zu leiden hat, in Luſt verzehrt werden kann. Der nothwendige Theil des Bluttriebes hingegen verhält ſich wie ein momentan aus dem Geſchäfte gezogener Theil des Capitals, für welchen eine neue Verwendung im Geſchäfte zu ſuchen iſt.

Die Schmerzempfindung des Bluttriebes fällt auf den Zuſtand, wo der emporgehobene Trieb der Secretion des Unähnlichen um die nicht vorhandenen Mittel ſeiner Vollziehung in Frage ſteht. Die Luſtempfindung des Bluttriebes fällt auf den Zuſtand, wo der emporgehobene Trieb einer Aſſimilation des Aehnlichen im Begriff iſt, aus der Frage um ſeine Vollziehung in die neue Speiſe als ſeinen neuen Wohnort überzutreten. Der Schmerz fällt alſo auf den Fragezuſtand des Secretionstriebes, welcher in ſein altes Organ zurückſtrebt. Die Luſt fällt auf den Fragezuſtand des Aſſimilationstriebes, welcher in ſein neues Organ hinüber ſtrebt. Der Schmerz fällt auf den Secretionstrieb und die Anklammerung an die alten Organe. Die Luſt fällt auf den Aſſimilationstrieb und die Auswanderung in neue Organe. Hier ſchließt ſich das Syſtem der Triebe zu einer ſolchen Symmetrie ab, daß die Wahrſcheinlichkeit, es möchten wol ſämmtliche Gefühle, welche das menſchliche Leben in Geſtalt allgemeiner Stimmungen bewegen, zwiſchen dieſe Extreme in die Mitte fallen, dadurch bereits eine recht große wird. Aber auch zugleich ſcheinen hier annähernde organiſche oder phyſiologiſche Ausdrücke zu liegen für Das, was die reine Theorie des Trieblebens im Selbſt oder innern Sinn als die reinen und einfachen letzten Beſtandtheile vorfand, nämlich den reinen Luſttrieb und den reinen Schmerztrieb. Hierüber wird die folgende Unterſuchung die nähern Aufſchlüſſe geben.

§. 73.

Der innere Sinn.

Vergleichung der pſychiſchen Triebe mit den phyſiologiſchen. Reduplication der Triebe. Die pſychiſchen Grundſtimmungen als verſchmelzende Reſte phyſiologiſcher Triebe. Der dreifache Befreiungs- oder Iſolationsproceß der Triebe im Bewußtſein. Sein Verhältniß zum pflanzlichen Iſolationsproceß und zum Schema der Entelechie. Die drei Zuſtände des Selbſt.

Wir haben geſehen, daß der Secretionstrieb des Unähnlichen als Schmerz, der Aſſimilationstrieb des Aehnlichen als Luſt im Bewußtſein auftritt. Der ſtärkſte Schmerz, welchen das organiſche Weſen kennt, die Angſt, gab ſich uns zu erkennen als ein in Bewußtſein oder Fragethätigkeit umgewandelter Secretionstrieb des Unähnlichen, und die ſtärkſte Luſt, welche das organiſche Weſen kennt, die Generationsluſt, gab ſich zu erkennen als ein in Fragethätigkeit umgewandelter Aſſimilationstrieb des Aehnlichen. Dieſe beiden ſind die End- und Cardinalpunkte, zwiſchen denen das ganze phyſiologiſche Leben in der Mitte ſchwebt, nämlich Geburt und Tod, oder Luſt und Schmerz, oder Aſſimilation und Secretion. Die phyſiologiſche Betrachtung iſt hiermit an einen Punkt gelangt, welcher mit der Theorie der Triebe und Gefühle, wie ſie im erſten Theile aus der reinen Beobachtung im innern Sinn aufgeſtellt worden iſt, enge Berührungspunkte bietet. Wir fanden dort, daß Luſt nur ein anderer Name iſt für den Trieb, in dem Zuſtande, worin man ſich befindet, zu verharren, und daß Schmerz nur ein anderer Name iſt für den Trieb, den Zuſtand, worin man ſich befindet, zu verlaſſen. Luſt iſt daher eins mit Liebe der Gegenwart oder Angezogenſein durch dieſelbe (Attractionstrieb); Schmerz iſt eins mit Haß der Gegenwart oder Abgeſtoßenſein durch dieſelbe (Repulſionstrieb). Der Aſſimilationstrieb zieht neue bildſame Maſſe an ſich, und dieſe Anziehung heißt, ſolange ſie in Frage ſteht, Luſt. Der Secretionstrieb ſtößt heterogene Stoffe aus, und dieſe Ausſtoßung heißt, ſolange ſie in Frage ſteht, Schmerz. In dieſer Vergleichung trifft Alles ſo zu, daß man die hier zum aprioriſchen Schema der Triebe hinzutretenden unähnlichen Beſtandtheile herausſondern und für ſich hinſtellen kann. Sie beſtehen darin, daß die Zuſtände, auf welche Zuneigung und Abſtoßung ſich beziehen, nicht Zuſtände des Selbſt oder Triebes in ſich

selbst, sondern Zustände gewisser Massentheile sind, welche der Trieb unter gewissen Umständen an sich zieht, unter gewissen Umständen von sich stößt.

Aber die besprochenen Triebe haben noch außerdem eine Seite, welche das aprioriſche Schema nicht nur abbildet, sondern mit demselben völlig identisch ist. Es ist dies eine Beschaffenheit der zum Bewußtsein gelangenden Triebe, welche, da in der bisherigen Sprache ein Wort dafür mangelt, die Reduplication der Triebe heißen möge. Der Trieb der Angst z. B. ist die Abstoßung heterogener Massen (Secretionstrieb), erhoben in den Fragezustand. Aber sofern der Trieb der Angst ein Schmerz ist, aller Schmerz aber als solcher und ohne weiteres geflohen wird, wirkt er zugleich als ein Trieb der Flucht vor dem gegenwärtigen Fragezustande, oder als ein Trieb, diesem angstvollen Bewußtsein sobald als möglich ein Ende zu machen. In dieser reduplicirten Gestalt heißt nun der Trieb der Todesangst der Selbsterhaltungstrieb. Eine ähnliche Reduplication findet auch bei Lusttrieben statt. Der Appetit zu einer Speise ist z. B. die Partikel des Assimilationstriebes, welche der Anblick und Geruch einer Speise in den Fragezustand versetzt. Wirkte dieser Trieb einfach, so wäre das Resultat, daß die Speise möglichst rasch verschlungen würde. Weil aber der Trieb in seinem Fragezustande nicht allein die Speise, sondern auch seinen eigenen Zustand als eine Lust empfindet, so sucht er diese zu verlängern und zu erhöhen, und wendet oft viel Geduld, Mühe und Kosten auf diejenige Zubereitung der Speise, welche der Lust des Triebes die angemessenste ist. Der Assimilationstrieb hört nun auf, einfacher Appetit zu sein, indem er nebenbei in die Classe der angenehmen Beschäftigungstriebe übertritt als ein Trieb nach Verlängerung und Verstärkung seiner selbst oder seines eigenen Zustandes, ähnlich wie der Secretionstrieb im Selbsterhaltungsstreben in Gestalt eines reinen Schmerztriebes wirkt als eines Triebes der Flucht vor sich selbst und seinem eigenen Zustande.

Die in die sensible Nervenbahn hinaufgestiegenen Triebtheile haben sämmtlich den Charakter, reduplicirte Triebtheile zu sein. Denn im Lichte des Bewußtseins reduplicirt sich jeder Trieb. Alle in ihm enthaltene Lust strebt nach ihrer eigenen Fortsetzung, alle in ihm enthaltene Unlust nach ihrem eigenen Aufhören. Das organische

Triebleben bekommt hierdurch in denjenigen ſeiner Partikel, welche in Geſtalt bewußter Triebtheile in der Nervenbahn ſchweben, zu ihrer alten noch eine neue Baſis. Auf ihr ſind Luſt und Schmerz die Zuſtände, welche für ſich ſelbſt als Motive der Zuneigung und Abneigung wirken, während dort es der Zuſtand der aſſimilirbaren Materie iſt, welcher als Zuneigung und Luſt, der Zuſtand der nicht aſſimilirbaren Materie, welcher als Abneigung und Angſt wirkt.

Die Reduplication der Triebe bringt eine größere Ausgleichung und Schwebe ins Triebleben, wodurch ſeine Extreme dort Vermittelungen und Uebergänge erhalten, wo ſie ſonſt einander ſchroff gegenüberſtehen würden. Denn im thätigen Menſchen vereint ſich beſtändig die Fragenkette des Selbſterhaltungstriebes, welcher ihn vor Noth und Gefahr zu ſchützen ſtrebt, mit der Fragenkette des Hungertriebes, welcher nach Erwerb und Arbeit, oder nach Nahrunggewinnung der mannichfaltigſten Art trachtet, und mit den Fragenketten der Luſttriebe, welche nach Verſchönerung und Annehmlichmachung des Lebens trachten, zu einem nie abreißenden allgemeinen Geſpinnſt egoiſtiſch zweckmäßiger Lebensthätigkeit, in welchem bald dieſer, bald jener Grundtrieb als Grundton vorſchlägt, dann aber auch wieder die Motive von allen ſo durcheinander ſpielen, daß es ſchwer wird, ſie im concreten Falle ſo voneinander zu ſondern, daß jedem genau das Seinige zuertheilt werde.

Um dieſes Ineinanderfließen und Ineinanderwickeln der verſchiedenen Triebfäden noch zu vermehren, dient die Wirkſamkeit des Verſchmelzungsgeſetzes des Aehnlichen in dieſem Gebiete. Ein jeder reduplicirte Triebtheil läßt ſich betrachten als ein Weſen von zwei Naturen. Nach unten ſprießt er aus einer eigenthümlichen und geſonderten Wurzel, nämlich aus einer an einen beſtimmten Maſſentheil gebundenen Partikel des Iſolationstriebes. Nach oben verſchwimmt und verfließt er mit andern ihm ähnlichen Triebtheilen zu allgemeinen Gefühlen und Stimmungen. So werden z. B. die angenehmen Gefühle der Sättigung mit wohlſchmeckender Speiſe und des Einathmens einer freien und geſunden Luft ſich dann noch zu höherer Luſt ſteigern, wenn die indirecte aber ſtarke Luſtempfindung hinzutritt, welche aus einer Gefahr, der wir glücklich entronnen ſind, oder einer Mühſal, die wir glücklich überſtanden haben, hervorgeht. Dies wirkt dann zuſammen zu einer ungewöhnlich heitern Geſammtſtimmung

unſeres Selbſt. Und andererſeits wirken Störungen im Fortgange unſerer Beſchäftigungstriebe, Furcht vor entſtehendem Mangel im Einkommen, wenn vielleicht auch noch Kränkung durch perſönliche Herabſetzung hinzukommt, zuſammen, um eine düſtere und niedergedrückte Geſammtſtimmung unſeres Selbſt zu erzeugen. Daher, wenn von allgemeinen Stimmungen, welche über uns kamen, die Rede iſt, es ſo häufig heißt: es kam da ſo Vieles zuſammen, um mich ärgerlich, zornig u. dgl. zu machen — womit wir die in ſolchen Stimmungen begangenen Fehler zu entſchuldigen ſuchen. Dieſes Mancherlei von verſchmelzenden Ueberreſten der phyſiologiſchen Grundtriebe aller Ordnungen, vermiſcht mit den durch ihr plötzliches Unterſinken ins unbewußte Daſein geweckten indirecten Gefühlen, iſt es, was den Inhalt des innern Sinnes oder Selbſt bildet, welches daher ganz in der ſenſiblen Nervenbahn ſeinen Sitz hat, indem es ſowol aus den im Augenblicke in Fragethätigkeit begriffenen, als aus den im Augenblick aus der Fragethätigkeit entlaſſenen Triebpartikeln in derſelben beſteht.

In dieſer Hinſicht erſcheint im Selbſt oder innern Sinn ein viel complicirteres und verworreneres Triebleben, als wir im phyſiologiſchen Organismus walten ſehen. Im phyſiologiſchen Organismus wachſen die einfachen und feſtgegründeten Stämme aller der Triebe, deren Zweige und Ranken ſich im Selbſt oder innern Sinn zu einem feingeflochtenen Geſammtgewebe verſchlingen und verwickeln. Aber die Sache hat auch ihre entgegengeſetzte Seite, welche ſchon oben bei Gelegenheit des Verdauungstriebes hervorgehoben wurde, und an dieſem Orte aufs neue ins Auge zu faſſen iſt. Nämlich die beiden Beſtandtheile des Propagationstriebes im Blute verrichten ſowol im unmittelbaren Walten dieſes Triebes an der Materie, als auch im mittelbaren Walten deſſelben, wo er als emporgehobener Trieb von den Ganglienknoten aus auf die Theile der zu aſſimilirenden Speiſe in Magen und Darm wirkt, ihre Functionen immer miteinander zugleich und ungetrennt. In dem Maße als das Aehnliche an der Speiſe von der einen Partie der antagoniſtiſchen Nervenfäden des Sympathicus aſſimilirt wird, wird das Unähnliche an derſelben von der entgegengeſetzten Partie dieſer Fäden zugleich abgeſtoßen, und in demſelben Grade, als die ähnlichen Beſtandtheile auf die aſſimilirenden Fäden reizend wirken, wirken zu gleicher Zeit die un-

ähnlichen Beſtandtheile auf die ſecernirenden Fäden reizend ein. Ganz anders hingegen wird das Verhältniß des Aſſimilationstriebes und Secretionstriebes, ſobald dieſelben miteinander ins Bewußtſein eintreten. Hier entwickelt ſich ſowol aus dem Aſſimilationstriebe des Aehnlichen, als dem Secretionstriebe des Unähnlichen eine eigenthümliche und ſelbſtändige Fragenkette, und jeder Theil geht dabei ſeinen ſelbſtändigen Weg. Ganz vorzüglich aber iſt nöthig, daß die Function der einen Fragenkette immer ſo lange warte, bis die der andern beendigt iſt oder doch wenigſtens irgend einen Ruhepunkt gefunden hat. Z. B. wenn der Appetit zu einer Speiſe dergeſtalt gewirkt hat, daß ſich die Speiſe bereits in unſern Händen befindet, und es zeigt ſich nun, daß mit der Speiſe noch erſt eine Zubereitung vorgenommen werden muß, damit ſie genießbar werde, ſo hat die Frage des Aſſimilationstriebes, welche bis dahin thätig war, ſo lange zu weichen, bis die Frage des Secretionstriebes, welche nun in Betreff des Unpaſſenden an der Speiſe, ihrer Schoten, Hülſen u. dgl., ihre Thätigkeit beginnt, dieſelbe beendigt hat. Iſt dieſes geſchehen, ſo treten die Fragen des Aſſimilationstriebes wieder in Thätigkeit. Aehnlich haben bei einer Speiſe, welche der Zubereitung ſo ſehr bedarf, daß ſie in ihrer rohen Geſtalt faſt nur die Fragenketten des Secretionstriebes beſchäftigt, die letztern doch ſo lange ihre Thätigkeit zu ſuspendiren, bis die Speiſe in unſern Händen iſt. Damit ſie in unſere Hände gelange, wirken die Fragenketten des Aſſimilationstriebes ganz für ſich. Wir ſuchen ſie, jagen, langen, greifen nach ihr, bis ſie unſer eigen geworden iſt. Dann muß der Aſſimilationstrieb, welcher bis hierher allein waltete, an den Secretionstrieb als den Zubereitungstrieb der Speiſe die Herrſchaft für eine Zeit lang gänzlich abtreten, welche er ſpäter wieder aufnimmt. Wir haben in §. 45 S. 442—43 ein ſolches Verhältniß der Triebe als das Verhältniß der Dringlichkeit bezeichnet. Wenn nämlich die Thätigkeiten zweier zugleich vorhandener entgegengeſetzter Triebe nicht miteinander zugleich beſtehen können, wie z. B. Zubereitung der Speiſe und Erlangung derſelben oder Zubereitung und Verſchlingung derſelben, ſo vollzieht ſich der Trieb, welcher entweder der allein ausführbare iſt, oder deſſen Ausführung keinen Aufſchub verträgt, wenn ſie nicht ſpäter zur unmöglichen werden ſoll. So z. B. läßt ſich die Speiſe, wenn man ſie roh verſchlingt, hinterher nicht mehr zubereiten

und von ihren widerwärtigen Bestandtheilen befreien u. s. w. Sind beide Triebe gleich dringlich, so hat man die Wahl, wessen Function vorausgehen und wessen Function warten soll. So z. B. ist es einerlei, ob ich zuerst den Zucker in die Tasse werfe und dann den Thee darauf gieße, oder zuerst den Thee einschenke und hernach den Zucker hineinwerfe. Nur daß ich mich entschließen muß, mit der einen dieser Handlungen den Anfang zu machen. Auf dieser successiven Trennbarkeit der Functionen des Assimilationstriebes und Secretionstriebes, wobei die Functionen des einen warten und pausiren, während die des andern thätig sind und umgekehrt, beruht auch ganz allein die Möglichkeit des Athmungsprocesses. Denn der Trieb der Ausfuhr des Kohlenstoffs oder des Ausathmens und der Trieb der Einfuhr des Sauerstoffs oder des Einathmens sind beide von gleicher Dringlichkeit, schließen aber in ihrer Function einer den andern aus. Wirkten also hierbei, wie es bei der Verdauung und beim Herzschlage, überhaupt bei den Functionen der sympathischen Nervenfäden der Fall ist, beide Triebe gleichmäßig und simultan, so könnte es nie zum Athmen kommen. Es kommt nur dadurch dazu, daß die Function des einen immer wechselsweise, und zwar in willkürlicher oder bewußter Zeitdauer vor der Function des andern zurücktritt und wartet, bis sie an die Reihe kommt.

Wir dürfen das beschriebene Verhältniß bezeichnen als eine successive Trennbarkeit der Triebpartikel des Assimilations- und des Secretionstriebes, oder auch als eine Trennbarkeit beider schlechthin. Denn der Umstand, daß der eine Trieb bei der Thätigkeit des andern seine eigenen Functionen so lange suspendiren kann, beruht darauf, daß jeder der beiden Triebe eine Fragethätigkeit von eigenthümlicher und selbstthätiger Natur in sich birgt, welche ihre Alleinständigkeit für sich immerfort behauptet, möge sie nun mit der Fragethätigkeit des entgegengesetzten Triebes zu gleicher Zeit Hand in Hand gehen, oder abwechselnd mit der andern ihren eigenen Weg verfolgen, solange jene in den Zustand des völligen Wartens versetzt ist. Die Befreiung der beiden Triebe aus ihrem unmittelbaren Zusammenhange mit den ponderablen Massentheilen führt demnach zugleich eine Befreiung eines jeden dieser Triebe aus dem Joche mit sich, wodurch er mit der Wirksamkeit des andern Triebes so zusammengekettet war, daß die Wirksamkeit des einen Triebes

ohne die zu gleicher Zeit eintretende Wirkſamkeit des andern nicht ſtattfinden konnte. Sie führt dann auch zugleich in ſofern eine Entbindung der einzelnen Triebtheile aus ihrem eng aneinander geſchloſſenen Zuſammenhange mit ſich, als die urſprünglich nur einen Beſtandtheil des Aſſimilationstriebes bildende Luſt hier ſogleich anfängt, nebenbei als ein ſelbſtändiger Luſttrieb auf eigene Hand zu fungiren, und als die urſprünglich nur einen Beſtandtheil des Secretionstriebes ausmachende Angſt ebenfalls anfängt, nebenher als ein ſelbſtändiger Schmerztrieb auf eigene Hand zu wirken, was wir oben als die Reduplication der Triebe bezeichnet haben. Die Befreiung der Triebtheile aus ihren alten Verbänden, ſowol unter ſich ſelbſt als mit den ponderablen Maſſen, verbunden mit möglichſter Iſolirung und Verſelbſtändigung jedes einzelnen Theiles zu eigener Thätigkeit, dies iſt der Charakter des bewußten und in die ſenſible Nervenbahn emporgehobenen Trieblebens im Gegenſatze zum unbewußten und im ſympathiſchen Syſtem untergetauchten. Und da der frühere Stufengang, nämlich der Uebergang aus dem Propagationstriebe in den Iſolationstrieb, ebenfalls ſchon einen Befreiungs- und Verſelbſtändigungsproceß von Organen und ihren Trieben, wenngleich von anderer Natur, aufzuweiſen hatte, ſo ſind wir hierdurch aufgefodert, den Iſolationsproceß des niedern Grades mit den Iſolationsproceſſen der höhern Ordnung in eine nähere Vergleichung zu ſtellen.

Die Iſolation, von welcher wir den Iſolationstrieb des vegetativen Wachsthums benannt haben, iſt eine Iſolation von Zellen oder Trieborganen. Dieſe kann nur als die Wirkung einer Iſolation gewiſſer Triebtheile gedacht werden. Nämlich der Propagationstrieb, welcher eine gleichmäßige Reihe von Zellen bewohnt, iſt vermöge des Geſetzes des Conſenſus zu denken als ein gleichmäßig durch alle dieſe Zellen verbreitetes Continuum. Iſolirt ſich nun unter dieſen Zellen eine einzelne, entweder durch ein über das gewöhnliche Maß emporſteigendes oder unter demſelben zurückbleibendes Wachsthum, oder auch durch eine partielle Ausſonderung aus dem Verbande mit den übrigen, ſo ſetzt Dieſes voraus, daß in dieſer Zelle die Continuität oder der Conſenſus des allgemeinen Propagationstriebes geſtört worden iſt. Dieſe Störung geht aus von einem übergeordneten Triebe, welcher in dem Orte der iſolirten Zelle die Inſpiration des Propaga-

tionstriebes theils über das Maß zu erhöhen, theils unter das Maß zu erniedrigen fähig ist. Soll sich nun die Zelle aus dem Verbande mit den übrigen trennen, so tritt hierbei der Fall einer Repulsion des Aehnlichen ein. Eine solche ist, wie wir im Abschnitte von der Zeugung gesehen haben, nicht die Wirkung eines einfachen Triebes, sondern eine Function des Repulsionstriebes des Unähnlichen, welcher dadurch eine Wirkung gegen das Aehnliche beginnt, daß dieses nicht mehr als ähnlich, sondern als ein Fremdes empfunden wird. Es muß hier immer eine Concentration des Propagationstriebes der Zelle auf ihr Innerstes oder eine Zurückweichung des Triebes aus ihrer Hülse in ihren Kern vorgegangen sein, weshalb es denn auch wol nicht unrichtig sein würde, den Propagationstrieb als Hülsentrieb, den Isolationstrieb als Kerntrieb zu bezeichnen. Durch Isolation der beiden Bestandtheile des Propagationstriebes, nämlich des Assimilations- und Secretionstriebes, auf das Innerste oder den Kern der Zelle wird die Aussonderung derselben aus dem übrigen Organismus eingeleitet, indem gegen sie selbst nun ebenso die übrigen Zellen als gegen ein Fremdartiges reagiren, als sie selbst gegen die übrigen als gegen fremde Gegenstände ihre Reactionen ausübt. Denkt man sich also die im ununterbrochenen Consensus stehenden Zellenreihen der gemeinen Propagationstriebe als Reihen durch Linien verbundener Punkte, so wird eine solche Nuclear- oder Kernzelle unter ihnen stehen als ein nicht durch Linien mit ihnen verbundener Punkt, aus dessen Wesen sich, sobald er die hinreichende Inspiration durch den höhern Trieb empfängt, selbst wieder consensuelle Zellenreihen und Zellengruppen von der ersten Art entwickeln können, welche nun aber für sich selbst ein eigenes, mit den frühern Zellenordnungen nicht mehr unmittelbar, sondern nur noch durch das Medium des höhern Triebes zusammenhängendes Ganze bilden. Die Isolation besteht also in diesem Falle in einer ungleichmäßigen Inspiration der Zelle mit dem Triebdualis der Propagation, indem der Kern der Zelle auf die allerstärkste Art, die Hülse aber wenig oder gar nicht von ihm inspirirt wird.

Fragen wir nun aber nach dem Wesen des höhern Triebes, so muß sich dieses am reinsten in denjenigen Zuständen zeigen, wo es für sich allein und ohne allen Zusammenhang mit den von ihm inspirirten Organen des Propagationstriebes wirksam ist. Diesen Zustand

können wir zwar niemals im Großen und Ganzen, wol aber gleichsam probeweise an einzelnen frei werdenden Partikeln des höhern Triebes beobachten, und eben diese sind es, an denen wir die mehrfachen Bedeutungen nachzuweisen fanden, worin von einer Befreiung, Entfesselung, Lösung und Isolirung der vereinzelten Triebbestandtheile des Dualis der Propagation geredet werden darf. Da nun aber die Beobachtung dieser befreiten Triebtheile, welche den innern Sinn ausmachen, gar nichts außer dem Phänomen der hundertfachen Durcheinanderwirkungen der isolirten Bestandtheile jenes propagatorischen Dualis zu erkennen gibt, so scheinen damit alle Processe des organischen Lebens überhaupt in die Processe der gebundenen und die Processe der befreiten Wirkungen jenes Dualis zu zerfallen, und der dazwischen in der Mitte schwebende Begriff eines pflanzlichen Isolationstriebes damit allen Grund und Boden zu verlieren.

Es ist hierbei jedoch wohl zu unterscheiden. Zwar kann den bisher aufgehellten Zusammenhängen nach von einem Isolationstriebe im Sinne einer dem Dualis des Propagationstriebes eine ganz neue Qualität hinzufügenden Triebsubstanz nicht mehr die Rede sein. Denn der ganze Inhalt des Isolationstriebes, wenn er für sich selbst in möglichst reinem Zustande betrachtet wird, zeigt nur lauter Mischungen und Reduplicationen desselben Triebdualis der Assimilation des Gleichartigen und der Secretion des Ungleichartigen, aus welchem auch die Propagationstriebe bestehen. Aber wenn auch die materiale Selbständigkeit des pflanzlichen Isolationstriebes, in seiner Schwebe zwischen dem unter ihm stehenden Propagationstriebe und dem über ihm stehenden befreieten Selbst oder innern Sinn, sich nicht aufrecht erhalten läßt, so bleibt ihm doch in formaler Beziehung noch immer eine abgegrenzte und gesonderte Stellung, indem sich das Phantasieschema der Entelechie als die Handhabe und das selbständige Uebergangsglied einstellt, wodurch die befreiten Zustände des Triebdualis mit ihren gebundenen oder propagatorischen Zuständen in Verbindung und in fortwährendem Wechselverkehr bleiben. Dieses Schema ist nicht blos ein Erzeugniß des Triebes an den Massen, sondern auch ein inneres Regulativ des Triebes, wonach er in den ponderablen Massen seine Wohnung nimmt. Von diesem Gesichtspunkte aus ist der Entwickelungsproceß der befreiten Triebe aus den gebundenen näher ins Auge zu fassen.

Der Isolationstrieb der Entelechie entläßt die Propagationstriebe
nd nimmt sie wieder in sich zurück, zwar nicht ihren chemischen und
echanischen Bestandtheilen nach, wol aber denjenigen (zum Theil elek-
ischen) Bestandtheilen nach, welche die Processe des Chemismus, der
dhäsion und Krystallisation zum propagatorischen Kreislauf ineinan-
der flechten. Nimmt er nun diese Bestandtheile in sich zurück, so
rschwinden sie nicht in ihm, sondern dauern fort in der umgewan-
lten Gestalt reduplicirbarer Triebe, und bilden in dieser Form
n Inhalt eines innern Sinnes. Der Isolationstrieb entläßt
so nach den Dimensionen und Winkelstellungen eines gewissen Raum-
hemas an die ponderablen Massen den Triebdualis des innern
innes, und dieser Dualis geht durch diese Entlassung an die ponde-
blen Massen in den gebundenen Zustand über, welcher Propagations-
ieb und Elektricität genannt wird. Das Schema aber, nach welchem
r Trieb entlassen oder in Elektricität umgewandelt wird, gehört in
gentlicher und unmittelbarer Weise dem Zustande an, welcher
ntläßt (dem innern Sinn) und erst in abgeleiteter und mittel-
arer Weise dem Zustande, welcher entlassen wird (dem Orga-
smus der Massen). Wenn nun eine Partikel des Propagationstrie-
s aus ihrem unmittelbaren Verbande mit den ponderablen Massen
löset wird, wie beim Verdauungs- und Athmungsprocesse vorkommt,
wird sie von den ponderablen Massen des Leibes nicht mehr ge-
agen, sondern nur noch von denjenigen Propagationstrieben
nderabler Massen, mit denen sie den consensuellen Zusammenhang
wahrt. Der Consensus allein ist es, welcher sie an den Or-
nismus fest gebunden hält. In diesem Zustande kann nun schon
agethätigkeit mit Reduplication der Triebelemente und successiver
ennung ihrer Thätigkeiten eintreten, obgleich dieselbe, wie uns die
uskelcontractionen des Magens, der Gedärme und des Herzens be-
eisen, nicht in allen Fällen nothwendig eintritt. Bleibt sie nämlich
nstant aus, so tritt dafür ein anderes Phänomen in die Stelle, wel-
es ebenfalls in die Kette der möglichen Isolationen der einzelnen
riebtheile gegeneinander gehört, die Verlegung der Triebe des
opagatorischen Dualis auf antagonistische Nervenfäden.

Wenn wir nun den zurückgelegten Weg mit einem Blick über-
auen, so ist sein Endresultat, daß wir in Dem, was anfangs als
e Subordination von drei verschiedenen und einander beherrschenden

Kräften erſcheinen mußte, vielmehr eine Subordination von drei verſchiedenen Zuſtänden eines und deſſelben Triebdualis zu erkennen haben. Dieſer Triebdualis ſind wir ſelbſt in eigener Perſon, aber derſelbe befindet ſich nicht immer im Zuſtande der Perſönlichkeit oder des Bewußtſeins, ſondern durchgeht nebenbei verſchiedene andere Zuſtände, wobei er jedoch ſeinem Weſen nach immer derſelbe bleibt.' Wir dürfen uns daher das Selbſt oder den innern Sinn nicht denken als einen beſondern dem pflanzlichen Iſolationstriebe oder der Entelechie übergeordneten Trieb, ſondern müſſen ihn faſſen als den höchſten und reinſten Zuſtand des ſich vermöge des Schemas der Entelechie an die ponderablen Maſſen feſt kettenden Triebdualis.

Nun bezeichnet aber das Selbſt oder der innere Sinn im Zuſammenhange der reinen Theorie des Triebmechanismus nicht nur dieſen Complex aller in uns waltenden Triebe und Triebzuſtände, ſondern auch zugleich den letzten Grund, ohne welchen ein ſolcher Complex nie zu Stande kommen und keinen Augenblick beſtehen könnte. Die Feſtſetzung dieſes letzten Grundes als eines einfachen Luſttriebes iſt zwar nur ein ſchlechthin aprioriſches Urtheil, aber eben darum von unumſtößlicher Gewißheit. Es beruht auf dem Grundſatze, daß alles Zuſammengeſetzte zuſammengeſetzt iſt aus den verſchiedenen Theilen, aus denen es beſteht, und daß folglich die einfachen Theile früher ſind als das aus ihnen zuſammengeſetzte Product, wenn auch nicht der Zeit nach, doch um ſo ſicherer dem Grunde und Weſen nach. Weil nun unſer empiriſches Selbſt aus lauter zuſammengeſetzten Trieben beſteht, ſo kann es mit dem Selbſt im aprioriſchen oder reinen Sinne unmöglich völlig ſtimmen, obwol es demſelben auch ebenſo unmöglich widerſprechen kann. Es iſt daher das empiriſche oder phyſiologiſche Selbſt ſo zu denken, daß es das einfache und urſprüngliche Selbſt zwar in eigener Perſon iſt, aber dieſes nicht auf urſprüngliche und reine, ſondern auf verdeckte und abgeleitete Weiſe.

Die nähern Beſtimmungen dieſes wichtigen Verhältniſſes gehören einer eigenen Unterſuchung an.

§. 74.

Das höhere oder absolute Selbst.

Das absolute Selbst als allgemeiner Raumerzeugungstrieb. Der Positiv, Comparativ und Superlativ des Selbst, gemessen an derselben Stufenfolge im Isolationstriebe. Die Triebordnungen des Universums. Die bewußten Triebe sind dem absoluten Selbst ähnlich, die physiologischen unähnlich.

Der letzte Begriff, auf welchen die im reinen Felde der innern Beobachtung angestellten Untersuchungen des ersten Theils uns geführt haben, ist der des Selbst als eines reinen Lusttriebes. Dieser erzeugt, wie früher eingesehen wurde, durch Selbstverluste, welche er erleidet, in sich den Raum als eine gleichbleibende Strebungsgröße. Bezeichnen wir das Selbst als den ursprünglichen Erzeuger des Raums mit dem Namen des allgemeinen oder ersten Raumerzeugungstriebes, so verhalten sich die pflanzlichen Isolationstriebe oder Entelechien von jeder nur irgend möglichen Art zu ihm als untergeordnete oder der Möglichkeit nach mitgesetzte Triebe. Denn in einem jeden von ihnen ist ein bestimmtes und eigenthümliches Raumschema enthalten, welches sich vermöge der aus ihm zu entlassenden Untertriebe einer Assimilation des Aehnlichen und einer Secretion des Unähnlichen an gewissen Massentheilen darzustellen vermag. Der einzelne pflanzliche Isolationstrieb kann nicht zwischen verschiedenen Raumformen oder Entelechien wählen, sondern ist auf die Erzeugung einer einzigen unter ihnen beschränkt. Das Selbst hingegen, welches den Raum überhaupt erzeugt, erzeugt damit auch die pflanzlichen Isolationstriebe, um dieselben an die Massentheile zu entlassen, welche von ihnen assimilirt werden können.

Es leuchtet aus dieser Stellung der Begriffe ein, daß das reine Selbst ein Trieb ist, welcher nicht auf unmittelbare, sondern nur auf mittelbare Art, nämlich vermöge der von ihm entlassenen Isolationstriebe, den Kreis der äußerlich sinnlichen oder physiologischen Erfahrung berührt. Dennoch ist auch diese mittelbare Berührung eine so enge, daß ohne sie der Zusammenhang der physiologischen Vorgänge nicht vollständig begriffen werden kann. Dieser Zusammenhang zeigt sich zunächst beim Uebergange des Menschen aus dem embryonischen Zustande in den Zustand der Selbständigkeit. Der sich im Uterus ausbildenden Frucht wird ihr Isolationstrieb einerseits vom Vater her

mitgetheilt im Befruchtungsſtoff, andererſeits fließt er ihr von mütterlicher Seite her fortwährend zu durch den conſenſuellen Zuſammenhang des Iſolationstriebes der Frucht mit dem mütterlichen Fruchttriebe. Wir haben dieſes oben näher ſo gefaßt, daß der kindliche Fruchttrieb am mütterlichen Fruchttriebe ſauge und aus jenem die ihm noch fehlenden Kräfte an ſich ziehe. Dieſes Verhältniß hört aber auf mit der Geburt, und es tritt folglich nun die Frage ein, woher das heranwachſende Kind nach der Geburt die Hülfe zur nöthigen Vermehrung der Partikeln ſeines Iſolationstriebes ſchöpfe. Daß der Menſch eines Zuwachſes deſſelben beſtändig genießt, iſt beſonders daran deutlich, daß ſich ſein Wachsthum über die Geburt hinaus nicht nur bis zu einer bedeutenden Vergrößerung aller Gliedmaßen, ſondern auch ſpäter bis zu jenem Ueberfluſſe von Theilen des Iſolationstriebes ſteigert, welcher als Frucht- und Generationstrieb auftritt, und welcher ihn wieder ebenſo zu einer Entlaſſung neuer Individuen als neuer Partikeln dieſes Triebes aus ſich befähigt, als er ſelbſt eine ſolche in die Außenwelt entlaſſene Partikel aus andern Individuen iſt. Dies Alles iſt nicht denkbar, ohne daß ein immer neues Zuſtrömen von Partikeln des Iſolationstriebes aus einem raumerzeugenden Grundquell angenommen wird, welcher in ähnlicher Weiſe fähig iſt, Iſolationstriebe oder Entelechien aus ſich zu entlaſſen, als die Iſolationstriebe die Fähigkeit beſitzen, nach Maßgabe ihrer Schemata Propagationstriebe aus ſich zu entlaſſen und in ſich zurück zu nehmen.

Das Selbſt behält nach dieſem Gedankengange zwar ſeine gewöhnliche Bedeutung inſofern bei, als unter ihm der letzte Grund oder die eigentliche Subſtanz des innern Sinnes verſtanden wird, aber dieſe Bedeutung bekommt inſofern eine neue Wendung, als unter dem Selbſt nun nicht mehr ein einzelnes Individuum gedacht werden kann, ſondern nur immer der Eine und ſelbe Grund gedacht wird, welcher in allen Individuen als ihre letzte Tiefe gleicherweiſe hervorſcheint und von allen Standpunkten aus als derſelbe ergriffen wird. Dieſes Verhältniß des höchſten Triebes zu ſeinen Untertrieben gewinnt dadurch eine größere Anſchaulichkeit, daß man die Analogie deſſelben ins Auge faßt, welche eine Stufe tiefer zwiſchen dem Iſolationstriebe und den von ihm aus entlaſſenen Propagationstrieben gegeben iſt. Denn in Beziehung auf dieſe iſt der Iſolationstrieb ebenſoſehr ihr ſie untereinander verknüpfendes Selbſt zu nennen, als die Iſolationstriebe ihr ſie verknüpfen-

des Selbst in dem Quell haben, aus welchem sie fließen. Freilich kommt in einigen Zuständen das allgemeinere oder höhere Selbst mehr, in andern weniger zur Enthüllung. Der Zustand, worin sich das allgemeine oder höhere Selbst wenig oder gar nicht enthüllt, mag der beschränkte Zustand des Individuums heißen. In ihm befindet sich der Propagationstrieb der Pflanze z. B. in den gemeinen Zellen, in denen alle Lebensfunctionen auf den Kreislauf von Adhäsion, chemischer Vermischung und Krystallisation hinauslaufen, ohne daß irgend eine hervorragende Thätigkeit des Isolationstriebes dabei bemerkbar würde. Sowie hingegen der Isolationstrieb sich geltend macht durch Auszeichnung, Vergrößerung, Centralisirung und Absonderung gewisser Zellen oder Zellenreihen vor andern, so tritt innerhalb des beschränkten Selbst des Propagationstriebes der Isolationstrieb als ein höheres und allgemeineres Selbst hervor. Dieses höhere Selbst ist in allen Propagationstrieben gleicherweise ihrer aller eigenes Selbst. Denn sie alle sind nichts Anderes, als aus dem Isolationstriebe entlaßbare und wieder in ihn zurücknehmbare Untertriebe. In einigen Theilen der Pflanze erscheinen nun diese Untertriebe so tief in die ponderablen Massentheile eingesenkt, daß für eine Enthüllung des Isolationstriebes kein Spielraum übriggelassen bleibt. In andern hingegen wird dieser Spielraum so groß, daß der Propagationstrieb nicht mehr als ein abgeschlossenes Selbst, sondern nur noch als ein von einem höhern Selbst, dem Isolationstriebe, beherrschter Mechanismus von untergebener Art wirkt. Dieser Zustand möge gegenüber dem erstgenannten Zustande der Beschränkung des individuellen Selbst als der Zustand eines dem allgemeinen Selbst im individuellen Selbst vergönnten Spielraums bezeichnet werden. Auch dürfte man den Zustand der Beschränkung wol als den Positiv, den Zustand des Spielraums hingegen als den Comparativ des Lebens bezeichnen, weil letzterer ein Uebergangszustand ist. Denn über beiden Zuständen liegen drittens als Superlativ des Lebens die Zustände, in denen wir den Isolationstrieb aus den ponderablen Massen, mit denen er in Berührung ist, seine Propagationstriebe zeitweise in sich zurücknehmen und zeitweise wieder in dieselben entlassen sehen, wie dieses z. B. im Verdauungs- und Athmungsproceß des thierischen Lebens der Fall ist.

Die Anwendung auf den absolut allgemeinen Selbsttrieb ist nun zu machen. Dem Positiv dieses Triebes entsprechen die Zustände, in

denen er ſich nur allein als Iſolationstrieb oder Entelechie thätig zeigt, ohne daß in dieſer Thätigkeit über das Individuum hinaus auf ein allgemeineres Selbſt hingewieſen würde. Demnach die Zuſtände der Ernährung der Organe aus dem Blut, dann aber auch der Blutbereitung durch den Magen und der Blutreinigung durch Lunge und Herz, überhaupt alle Zuſtände, welche darauf gerichtet ſind, den Theilen des Iſolationstriebes, welche gezwungen waren, ihre Propagationstriebe den ponderablen Maſſen zu entziehen, neue Gelegenheit zur Einſenkung derſelben zu geben. So z. B. gehört auch hierher alle Reproduction beſchädigter Glieder und Heilung von Wunden, welche darin beſteht, daß der aus einem Organ durch Beſchädigung deſſelben vertriebene Iſolationstrieb daſſelbe durch eine neue Einſenkung ſeiner Propagationstriebe wieder herſtellt. Und ſo gehört denn auch alles Größewachsthum nach beſtimmtem Maß, Richtung und Winkelſtellung hierher. Denn es leiſtet daſſelbe zum erſten male, was der Reproductionstrieb auf wiederholte Weiſe darſtellt. Aber auch die Thätigkeit des gemeinen Bewußtſeins, das unaufhörliche Fragen Ueberlegen und Handeln im Intereſſe der dringenden Lebenszwecke gehört ebenfalls noch ganz mit in das Gebiet des Poſitivs oder der Beſchränkung des Selbſt auf den Iſolationstrieb. Denn das höhere Selbſt wirkt hier zwar, aber nur in gebundener Geſtalt als Iſolationstrieb, und ohne für ſich einen freien Spielraum darüber hinaus zu gewinnen. Dagegen geht über das Walten dieſes beſchränkten Individualismus ſchon alles Dasjenige hinaus, was ſich auf den Generationsproceß, alſo auf eine Vermehrung der Partikeln des Iſolationstriebes bis zum Ueberfluß bezieht, welche nur von einem allgemeinen Quell aus erklärlich iſt. Das allgemeine Selbſt findet im Generationstriebe ſeinen erſten Spielraum, und es ſind näher die Merkmale ins Auge zu faſſen, an denen ſich derſelbe kenntlich macht.

Das erſte deutliche Zeichen eines ſolchen Spielraums iſt der Befruchtungsact des weiblichen Eies. Soll im weiblichen Eikeim der Fruchttrieb eines neuen Weſens zur Thätigkeit gelangen, ſo iſt erfoderlich, daß eine fortwährende Verſchmelzung der im Befruchtungsſtoff ausgeſtoßenen Partikel des männlichen Fruchttriebes mit den vom Eikeim während des Wachſens der Frucht angeſogenen Theilen des weiblichen Fruchttriebes erfolge. Hierin iſt ein Zuſtand geſetzt, worin die Verſchmelzung des Gleichartigen der Triebe, welche wir

sonst nur an den Triebpartikeln eines einzelnen Individuums unter sich beobachten, in ähnlicher Art unter den von zwei verschiedenen Individuen herrührenden Triebtheilen vor sich geht. Diese Verschmelzung kann darum aufs innigste erfolgen, weil der Isolationstrieb der männlichen Organisationsform dem der weiblichen höchst ähnlich ist. Aber die Bastardzeugungen der Thiere beweisen, daß sie auch in Beziehung auf Formen statthat, welche bis zu einem gewissen Grade voneinander abweichen, wie Pferd und Esel, Kaninchen und Ratte, Hund und Fuchs, und daß in Beziehung auf das Product aus den Triebpartikeln verschiedener Individuen ähnliche Mischungsgesetze gelten, wie bei den Mischungen der Partikeln des einzelnen Individuums untereinander. Das Gleichartige verschmilzt, und von den ungleichartigen Elementen machen sich die stärkern vor den schwächern geltend gemäß den Graden ihrer Ueberlegenheit an Kraft. Es wird also in diesem Falle auf dem Wege des Experiments der Beweis geführt von der Beschaffenheit des höhern Selbst in Beziehung auf die von ihm als Untertriebe ausgehenden Isolationstriebe, Personen oder Individuen. Diese Beschaffenheit ist eine solche, daß innerhalb ihrer die einzelnen Isolationstriebe in ihrer Berührung untereinander demselben Gesetze der Verschmelzung des Aehnlichen unterliegen, dem innerhalb der Isolationstriebe die einzelnen Partikeln derselben unterworfen sind. Der aus den Elementen zweier Isolationstriebe zusammengeschmolzene Fruchttrieb, welcher während des embryonischen Zustandes seine Verstärkungen dem mütterlichen Fruchttriebe entsaugen kann, muß nach der Geburt seine Verstärkungen allein und ohne jene Vermittelung aus dem allgemeinen Selbst entnehmen. Dieses geschieht, ohne daß durch dieses Saugen des niedern Selbst am höhern Selbst noch irgend ein Spielraum des letztern im erstern frei würde, ebensowenig als dadurch, daß die gemeinen Zellen die Verstärkung ihrer Propagationstriebe dem Isolationstriebe entsaugen, der letztere noch irgend einen Spielraum oder eine freie Thätigkeit in ihnen gewänne. Dieser Spielraum kommt vielmehr immer erst dort zum Vorschein, wo der vom untern Triebe angesogene Ueberschuß der Kraft auf irgend eine Weise wieder vom obern Triebe in sich zurückgenommen, und dem Verbrauch durch die untern Triebe entzogen wird. Das einzige Beispiel, welches uns hiervon die Erfahrung liefert, ist die Vollziehung des Actes der Generation. Denn hier werden Partikel des Isolationstriebes

demſelben entzogen, um entweder beim Gelingen des Acts in einen erſt neu zu bildenden Organismus in Geſtalt eines neuen Iſolationstriebes entlaſſen zu werden, oder beim Mislingen des Acts in den höhern Trieb, welchem ſie als Untertriebe angehören, als vom Organismus entlaſſene Theile zurückzukehren. In dem Zwiſchenzuſtande nun zwiſchen dem vollzogenen Befruchtungsact und der Bildung des neuen Organismus im Ei ſind die abgeſchiedenen Triebtheile in eine Schwebe geſtellt zwiſchen einem Zurückfließen in das höhere Selbſt und einer neuen Einſenkung in einen Organismus als Iſolationstrieb. Wären in dieſem ſchwebenden Zuſtande die abgeſchiedenen Triebtheile für ſich allein lebensfähig, ſo würde ein jeder von ihnen, ſowol der männliche als der weibliche, für ſich allein hinreichen, ein neues Individuum hervorzubringen. Dagegen lehrt die Erfahrung, daß die Erzeugung eines ſolchen nur von ihrer Begegnung abhängt. Dieſe Begegnung allein bewegt den abgeſchiedenen Triebtheil, aufs neue die Richtung nach unten oder nach Feſtſetzung in einem neuen Organismus einzuſchlagen, woraus folgt, daß er, was ihn ſelbſt und allein betrifft, bereits auf dem Wege der Richtung nach oben als der Richtung ſeiner Exſpiration in das höhere Selbſt begriffen war.

Dieſes beweiſt, daß dasjenige Selbſt, von welchem die organiſirenden Thätigkeiten im Embryo ausgehen, nicht der Iſolationstrieb in einfacher Geſtalt oder im Poſitiv, ſondern der Comparativ dieſes Triebes iſt, als ein Spielraum des höhern Selbſt, welcher dann entſteht, wenn jener auf dem Wege iſt zu exſpiriren ohne daß doch die Exſpiration völlig zuſtande kommt. Es findet aber hierbei nothwendig ein Stufengang ſtatt. Im Anfange muß das Streben der abgeſchiedenen Triebpartikel zur Exſpiration am größten ſein, weil ſie nur erſt durch die Begegnung mit der ihr ähnlichen von der Vollziehung jener abgehalten wird. Die ſtufenförmigen Uebergänge im Wachsthum der Frucht zeigen ſich ſodann als die Stufen der allmäligen völligen Rückkehr aus dem Zuſtande einer erſtrebten Exſpiration in den gemeinen Zuſtand des Iſolationstriebes. Erſt mit der Geburt tritt dieſer Zuſtand vollkommen ein. Erſt auf dem letzten Stadium der embryoniſchen Entwickelung treten die verſchmolzenen Triebtheile völlig in die die ponderablen Maſſen beherrſchende Stellung ein, ſodaß nun der Leib auf entſchiedene Art eine Wohnung ſei-

nes Isolationstriebes genannt werden darf, während er auf den frühern Entwickelungsstufen immer nur der Ausdruck und der Wohnsitz Dessen war, was von den in ihrer Exspiration begriffenen, aber in derselben aufgehaltenen Triebtheilen sich augenblicklich als gemeiner Isolationstrieb an die ponderablen Massen niederzuschlagen vermochte. Mit andern Worten, das allgemeine Selbst, welchem im ausgeborenen Zustande des Lebens der Isolationstrieb seine Verstärkungen entsaugt, ohne doch es selbst dabei in unmittelbare Wirksamkeit zu setzen oder ihm einen Spielraum zu geben, wird zu einer solchen unmittelbaren Wirksamkeit dadurch gezwungen, daß die in die ponderablen Massen ihre Propagationstriebe einsenkenden Isolationstriebe hier nicht ein einzelner, sondern zwei verschiedene sind, zwischen deren Wirksamkeit in derselben Materie der höhere Trieb, innerhalb dessen dieselben als untergeordnete Triebe sich begegnen, als vermittelnd eintreten muß, wenn das Erzeugniß nicht untergehen soll. Denn der höhere Trieb, in welchen beide zu exspiriren im Begriff sind, ist das eigentliche Selbst beider, und dieses eben ist der einzige Ort, in welchem sie miteinander verschmelzen und gleichsam gegeneinander flüssig werden können, wie verschiedene Metalle unter der Flamme des Löthrohrs gegeneinander in Fluß kommen.

Aber das Flüssigwerden zweier Persönlichkeitspartikel gegeneinander ist nicht das einzige Beispiel im Bereiche des Generationstriebes, woran eine Beherrschung der einzelnen Isolationstriebe von dem sie inspirirenden allgemeinen Selbst aus bemerkbar wird. Vielmehr gibt es noch zwei andere Verhältnisse, in denen die Isolationstriebe verschiedener Individuen eine gewisse Wechselwirkung untereinander zeigen, welche auf einen Consensus derselben innerhalb des Ortes des allgemeinen Selbst deutet. Das erste ist der consensuelle Zusammenhang zwischen Mutter und Kind, das zweite ist der zwischen Mann und Weib.

Der Consensus zwischen Mutter und Kind ist ein Verhältniß, welches eine periodische Entwickelung hat, die sich nach den Entwickelungsstufen des Embryo im Uterus richtet, und dieselben nicht nur bis zur Geburt, sondern noch bis darüber hinaus, nämlich bis zum Aufhören der Milchabsonderung in den Brüsten, begleitet. Da die Zeitabschnitte der Veränderungen in Betreff der Muttermilch sich nach dem Zeitpunkte der Geburt richten, so wird bis zu diesem Zeit-

punkte hin angenommen werden müſſen, daß der mütterliche Iſolationstrieb als mitleidend in jenen Conſenſus gezogen wird, in welchem die beiden ausgeſtoßenen Partikel des männlichen und weiblichen Iſolationstriebes ſich miteinander ausgleichen. Da dieſe Ausgleichung in ihrem gemeinſamen Selbſt erfolgt, ſo wird in dieſem höhern Selbſt, welches auch zugleich das Selbſt des mütterlichen Iſolationstriebes iſt, auch der letztere mit dem ſich entwickelnden Embryo im Conſenſus ſtehen und die Entwickelungen des Embryo mit entſprechenden conſenſuellen Thätigkeiten begleiten, von der Bereitung eines Ruheortes für das Ei in der Membrana decidua an bis zur Bildung der Blutgefäße der Placenta, der Bildung der verbindenden Nabelſchnur mit ihren Häuten und Adern, und der Verſorgung der Frucht mit Blut gemäß ihrem Nahrungsbedürfniß. Alle dieſe Gebilde und Vorgänge gehören weder der Mutter allein, noch der Frucht allein an, ſondern ſind Organe der conſenſuellen Verbindung zwiſchen beiden und Erzeugniſſe dieſes Conſenſus. Da derſelbe eine Verbindung der beiden verbundenen Triebtheile im Embryo mit dem Iſolationstriebe der Mutter vermöge des höhern Selbſt iſt, das höhere Selbſt aber vor der Erzeugung jener Gebilde im Begegnen der beiden ausgeſtoßenen Triebtheile im Uterus ſchon einen Spielraum gewonnen hatte, ſo iſt in dieſem Falle das höhere Selbſt nicht nur das Verbindungsglied zwiſchen beiden Seiten, ſondern zugleich ſelbſt mit eins der verbundenen Glieder. Daher wir denn für alles Das, was aus einem ſo hochgeſpannten Zuſtande des Spielraum gewinnenden höhern Selbſt hervorgeht, wie z. B. für die zweckgemäße Anordnung der Ernährungs-, Athmungs-, Bewegungs- und Empfindungswerkzeuge eines wohlgebildeten Leibes, im Bereiche aller übrigen Lebensproceſſe uns vergeblich nach Maßſtäben umſehen, weil jene Bildungsproceſſe ſich nicht auf das Walten eines Iſolationstriebes an den ponderablen Maſſen beziehen, ſondern es eine Trias von Iſolationstrieben iſt, welche in ihnen von dem ſie verbindenden höhern Selbſt aus ihre Regulirung empfängt. Wie ſehr das Entſtehen eines ſolchen Spielraums des höhern Selbſt als Fruchttriebes den Iſolationstrieb der Mutter modificirt und in ſeinen Empfindungen und Eindrücken umſtimmt, iſt beſonders bemerkbar an den Mutterwehen, welche nicht nur dann eintreten, wenn die Frucht zur Reife gekommen iſt, ſondern auch dann, wenn durch den Tod der Frucht oder durch ſchädliche Gemüthsbewegung der hier ein-

getretene Comparativ der Isolationstriebe auf seinen Positiv herabgespannt wird. Dann tritt sogleich die Empfindung der Frucht als eines fremden und feindseligen Gegenstandes im Uterus ein, welcher dringend zu entfernen ist, weil er die untern Leibestheile zu einer Ausdehnung ihrer Gewebe und Anspannung ihrer Häute veranlaßt, die die Frische und Gesundheit des ganzen Leibes ebensosehr gefährdet, als sie das Ebenmaß seiner Formen entstellt. Die Wehen sind die der Wahrheit dieses Zustandes vollkommen angemessene Empfindung und Reaction. Daß sie nicht früher eintreten, als sie eintreten, zeigt an, daß das Empfindungs- und Reactionsvermögen der untern Körpertheile gänzlich umgestimmt oder daß der dieselben betreffende Theil des Isolationstriebes durch seinen consensuellen Zusammenhang mit dem vom höhern Selbst inspirirten Leben im Uterus selbst in den Zustand des Comparativs versetzt ist, wo er den Einflüssen des höhern Triebes zugänglich wird, welcher in ihm Spielraum gewinnt.

Das dritte Verhältniß, in welchem wir die Spuren eines Spielraums des höhern Selbst gewahren, ist das von Mann und Weib. Männliche und weibliche Thätigkeit stehen im Generationsacte dergestalt in Wechselwirkung, daß sie zu untergeordneten Gliedern derselben Wirksamkeit des höhern Selbst herabsinken, welche sich in der Verschmelzung der beiden ausgestoßenen Partikel des beiderseitigen Isolationstriebes bemerkbar macht, und von welcher wir im Bisherigen geredet haben. Der Umkreis der Wirksamkeit des höhern Selbst erweitert sich in diesem Punkte. Denn was die bisher betrachteten Verhältnisse der Schwangerschaft betrifft, so war es ein bereits im Uterus vorhandener Spielraum des höhern Selbst, welcher den weiblichen Isolationstrieb in Mitthätigkeit und Mitleidenschaft zog. Der erregende Spielraum des höhern Triebes war also in wirklicher Thätigkeit, und der von ihm erregte niedere Trieb mit ihm im unmittelbaren Consensus. Hier dagegen treffen beide Theile, der männliche und der weibliche, jener in Bereitung der Befruchtungsflüssigkeit, dieser in Reifung des Eies, auf eine solche Art die Vorbereitungen zu einer gemeinschaftlichen Herablockung des höhern Selbst, daß man die Annahme eines unbewußten Anticipationsbildes hierzu in dem Fruchttriebe eines jeden dieser Organismen nicht umgehen kann, welches auch dann, wenn männlicher und weiblicher Organismus nicht in Vereinigung sind, immerfort nach dem Muster oder Typus dieser

Vereinigung wirkt. Und zwar muß der Anfang dieſer Wirkſamkeit ſchon von der Zeit an datirt werden, wo ſich in der Frucht der Charakter des Geſchlechts zu zeigen anfängt, für welches ſich ihre Organiſation entſchließt, alſo etwa vom dritten Monat an. Daraus folgt, daß die geſchlechtliche Vereinigung mit zu den Anticipationsbildern gehört, welche der Fruchttrieb in jenem Zuſtande empfing, in welchem er auf dem Wege einer Zurückweichung in ein höheres Selbſt durch die Begegnung eines zweiten Triebes zur Rückkehr in den vereinzelten Zuſtand bewogen wurde. Daß dieſes Anticipationsbild auf unbewußte Art ebenſowol als auf bewußte wirkt, iſt ganz der Regel angemeſſen, welche wir früher von den Anticipationsbildern des Blutvermehrungstriebes, des Blutreinigungstriebes und des Angſttriebes abſtrahirt haben. Daß daſſelbe aber auch dann wirkt, wenn kein ihm entſprechender Gegenſtand vorhanden iſt, welcher eine beſondere Veranlaſſung zur erneuerten Wirkſamkeit des Bildes darböte, ſtimmt überein mit der Thatſache, daß auch vom Anticipationsbilde der Angſt ſeine Wirkungen (Stockung des Athems und Blutlaufs u. ſ. w.) ebenſowol dann erfolgen, wenn daſſelbe durch bloße innere Motive (wie Vorſtellung drohender Gefahr, Schreck, Reue u. dgl.), als wenn daſſelbe durch einen äußern ihm entſprechenden Leibeszuſtand (wie Einathmung von Stickgas, Lungenleiden, Herzfehler u. dgl.) zur Wirkſamkeit veranlaßt wird. Aus allem Dieſem ergibt ſich, daß dasjenige Selbſt, welches im befruchteten Ei zufällig einen männlichen Typus ausbildet, zur Ausbildung deſſelben nicht nur des Anticipationsbildes und der Entelechie ſeiner eigenen Form, ſondern ebenſo ſehr des Bildes der weiblichen Form mit mächtig iſt, weil es dieſelbe immer zugleich auf negative Art mitſetzt; und daß daſſelbe höhere Selbſt, welches im befruchteten Ei zufällig einen weiblichen Typus ausbildet, dabei nicht nur des Anticipationsbildes ſeiner eigenen Form, ſondern ebenſo ſehr des Bildes der männlichen Form mit mächtig iſt, indem es dieſelbe immer zugleich auf negative Art darin mitſetzt. Dieſes kann uns um ſo weniger wundern, als die beiden ausgeſtoßenen Triebtheile, welche in der Frucht durch ein Zurückgehen auf ihr gemeinſames höheres Selbſt verſchmelzen, ein männlicher und ein weiblicher ſind, und daher ihrerſeits ſchon ſelbſt beide Anticipationsbilder, das des männlichen und das des weiblichen Typus, mit herzubringen. Die Thätigkeit des höhern Selbſt in dieſen

zugebrachten Triebtheilen besteht dann jedesmal darin, daß es in diesem ihm dargebotenen mann-weiblichen Doppelwesen entweder den weiblichen Trieb als eine bloße Verstärkung mit in den männlichen, oder den männlichen Trieb als eine bloße Verstärkung mit in den weiblichen Trieb einschmilzt.

Alle diese hier betrachteten Zustände gehören dem Comparativ des allgemeinen Selbst an. Denn sie bezeichnen einen Spielraum, in welchem die Isolationstriebe gewissen Einwirkungen des ihnen übergeordneten höhern Triebes unterliegen, ohne daß jedoch die Thätigkeit dieses höhern Selbst rein und unvermischt dabei zu Tage käme. Man darf dieses daher auch eine negative Anschauung der Wirksamkeit des höhern Selbst nennen, insofern man die Anwesenheit derselben nur dadurch gewahr wird, daß man von Dem, was im Phänomen enthalten ist, den Antheil abzieht, welcher durch das Walten des Isolationstriebes als des Positivs erklärt werden kann, und nun einen Rest findet, welcher dem übergeordneten Triebe auf Rechnung kommt. Es ist dieses genau dem Verfahren gemäß, wonach wir die Existenz eines Isolationstriebes zuerst an den Erscheinungen des Propagationstriebes abgelesen haben. Denn beim Propagationstriebe, welcher ebenso den Positiv des Isolationstriebes enthält, wie der Isolationstrieb den Positiv des Selbsttriebes, entdeckt man hin und wieder Erscheinungen, wie die des Größewachsthums, der Knospenerzeugung u. dgl., welche nicht aus dem Propagationstriebe allein zu erklären sind, und folglich einem übergeordneten Triebe angehören. Dagegen gewinnen wir einen deutlichen Einblick in die Natur dieses übergeordneten Triebes noch nicht durch diesen Comparativzustand, sondern erst dadurch, daß wir ihn beobachten in seinem reinen Zustande, wohinein er geräth, wenn er die aus sich entlassenen Propagationstriebe aufs neue in sich zurücknimmt. Dieser Zustand des Isolationstriebes in seiner superlativen Form ist der innere Sinn. In ihm sind die Propagationstriebe zwar nicht annihilirt, wol aber durch eine Abtrennung von den ponderablen Massentheilen in einen Zustand erhoben, welcher in zwiefacher Hinsicht eine Befreiung derselben enthält, einestheils durch eintretende Unabhängigkeit des Assimilationstriebes und Secretionstriebes voneinander, anderntheils durch Reduplication der Triebe und dadurch erhöhte Selbständigkeit derselben. Nach dieser Analogie würde der superlative Zustand des höhern Selbst nur als ein solcher ge-

dacht werden können, welcher ebenſo fähig wäre, die Iſolationstriebe der Organismen in ſich zurückzunehmen, als dieſelben aufs neue aus ſich zu entlaſſen, und in deſſen Wirkſamkeit die darin zurückgenommenen Iſolationstriebe nicht annihilirt, ſondern zu freierer Wirkſamkeit erhoben und entfeſſelt würden. Da dieſer Zuſtand des ſuperlativen Selbſt eine völlige Zurückziehung der Iſolationstriebe von den ponderablen Maſſentheilen, alſo eine völlige Exſpiration der Iſolationstriebe mit allen ihren Propagationstrieben vorausſetzt, und daher jenſeit der Pforten des Todes liegt, ſo reißt hier der Faden der empiriſchen Nachweiſe plötzlich ab, und uns bleibt ſtatt ihrer nichts weiter übrig, als einerſeits eine zwar anſchauliche, aber nur halb paſſende Vergleichung, andererſeits eine zwar zutreffende und genaue, aber unanſchauliche Abſtraction.

Die Vergleichung iſt mit dem Zuſtande der Frucht im Uterus. Dieſer iſt und bleibt der einzige anſchauliche Anknüpfungspunkt in dieſer ganzen Betrachtung. Und inſofern iſt die alte Rede, daß der Menſch im Tode wieder dahin zurückkehre, von wo er bei ſeiner Entſtehung im Mutterleibe den Ausgang nahm, begründet genug. Das Ungenügende der Vergleichung beſteht nur darin, daß die Richtung, welche der Iſolationstrieb bei ſeiner Exſpiration nimmt, von der im Zeugungsact ausgeſtoßenen Triebpartikel zwar eingeſchlagen, aber nicht völlig eingehalten wird, indem hier durch ihre Begegnung mit der Triebpartikel des entgegenſetzten Geſchlechts eine Rückkehr ins Leben erfolgt. Man ſieht hier die Pforten des Todes gleichſam geöffnet vor Augen, aber ſie ſchließen ſich ebenſo ſchnell wieder zu, als ſie ſich aufthaten. Ein Blick in ſie iſt nicht vergönnt.

Es bleibt nur noch der abſtracte Begriff des höhern oder reinen Selbſt. Dieſer kommt dem Begriffe eines einfachen und urſprünglichen Luſttriebes gleich. Sollen aus ihm untergeordnete Triebe ſich entwickeln, ſo müſſen Schmerztriebe hinzutreten, welche in ihm Selbſtverluſte begründen und dadurch das reine oder abſolute Selbſt zu beſchränkten Selbſten oder Perſonen herabſtimmen. Dieſelben müſſen urſprünglich und an ſich durch ihr gemeinſames Selbſt miteinander in Conſenſus ſtehen. Soll dieſer Conſenſus aufhören, ſo kann dieſes nur durch eine Entwickelung von immer neuen und neuen Untertrieben geſchehen, bis zu den Kräften der ponderablen Maſſentheile herab, in einer Stufenfolge, welche ſo eingerichtet iſt, daß der untere Trieb im-

mer in den obern zurückgenommen, und aus dem obern aufs neue an die Triebe des niedern Grades entlaſſen werden kann. Dabei iſt dieſe ganze Triebmaſchinerie des Univerſums trotz ihrer großen und künſtlichen Zuſammengeſetztheit doch zuletzt nur aus zwei einfachen Elementen beſtehend, welche auf allen Stufen, auf jeder aber in eigenthümlicher und veränderter, Stellung wiederkehren, nämlich aus dem Elemente der Luſt als dem Streben nach dem vorhandenen Zuſtande und des Schmerzes als der Flucht vor dem vorhandenen Zuſtande. So z. B. beſteht die Luſt des Propagationstriebes in der Thätigkeit der Zellen, die ihnen ähnlichen Stoffe anzuziehen und mit der Wirkſamkeit des eigenen Chemismus und der eigenen Kryſtalliſation anzuſtecken; der Schmerztrieb der Propagation beſteht darin, die untauglichen Stoffe auszuſchwitzen, zu verdunſten und freizugeben. Zieht nun der Iſolationstrieb die als Propagationstriebe aus ſich entlaſſenen Theile ſeiner ſelbſt theilweiſe in ſich zurück, ſo gehen ſie dadurch noch nicht ſogleich weder in den bewußten Zuſtand, noch in den Zuſtand reiner Luſt- und Schmerztriebe über, ſondern der Blutvermehrungstrieb wirkt als Hunger, der Generationstrieb als Sehnſucht u. ſ. f. theils innerhalb der ſenſiblen Nervenbahn, theils auch ſchon in den vom ſympathiſchen Nervenſyſtem ausgehenden Bewegungen. Dieſes iſt der Zuſtand, in welchem die emporgehobenen Triebe des Nervenſyſtems ſo lange ganz allein zu verharren gezwungen ſind, als kein Bewußtſein hinzutritt. Erſt dann, wenn dieſes geſchieht, tritt eine größere Annäherung der freigewordenen Triebe an den Mechanismus *einfacher Luſt- und Unluſtſtrebungen* ein vermöge der hinzutretenden Reduplication derſelben. Und nur allein *in dem Maße*, als dieſe eintritt, wird der Triebmechanismus des vereinzelten oder abgetrennten Selbſt *mit dem Triebmechanismus des allgemeinen oder reinen Selbſt vergleichbar*. Denn jede Function, welche der Reduplication der Triebe angehört, iſt die Function eines *Luſt- oder Schmerzgefühles als ſolchen*, und inſofern *ein Abbild* der in dem allgemeinen Selbſt vorſichgehenden Urproceſſe. Jede Function hingegen, welche auf dem phyſiologiſchen und animaliſchen Mechanismus der Triebe, alſo auf der Verbindung der bewußten Triebtheile mit den unbewußten und der letztern mit den ponderablen Maſſentheilen beruht, *entbehrt jeder Aehnlichkeit* mit den im allgemeinen Selbſt ſtattfindenden Urproceſſen. Eine Ahnung dieſes Unterſchiedes

macht ſich im gemeinen Leben dadurch geltend, daß man einen Theil der auf Reduplication beruhenden Gefühle, nämlich die intellectuellen, äſthetiſchen, religiöſen und moraliſchen, als geiſtige Gefühle oder Gefühle höherer und edlerer Art unterſcheidet von den körperlichen Gefühlen als Gefühlen niederer Art, welche nämlich auf eine unmittelbare Weiſe in den Bedürfniſſen des Lebens begründet ſind, und ihre Luſt nur allein in einer Befriedigung dieſer Bedürfniſſe haben.

§. 75.

Reduplication des Secretionstriebes.

Zurückſinken der annihilirten Triebe ins phyſiologiſche Wirken. Das Stillen der Triebe. Mechanismus der Reduplication. Der Selbſterhaltungstrieb. Die Ordnungsliebe. Die Vorſicht. Die Antipathien. Der religiöſe und moraliſche Schauder. Die Gefühle des Guten, Schönen und Wahren. Verhältniß des Geiſtes zu den menſchlichen Perſonen.

Nachdem die Frage nach dem Verhältniß des Iſolationstriebes zum Selbſt ihre Erledigung gefunden hat, iſt die Unterſuchung über den unbewußten Fortbeſtand der ſich im Bewußtſein und fürs Bewußtſein annihilirenden Triebe weiter zu führen.

Der Inhalt des Iſolationstriebes beſteht aus einem Triebdualis, welcher an die ponderablen Maſſen in Geſtalt der Propagationstriebe mitgetheilt, und auch wieder aus ihnen zurückgezogen werden kann. Das Bewußtſein oder der Fragezuſtand bezeichnet den höchſten Grad der Zurückziehung von Theilen des Iſolationstriebes aus den ponderablen Maſſen. Der unbewußte Zuſtand hingegen umfaßt verſchiedene Grade der Hingabe des Triebes an dieſelben. Die völlige Hingabe iſt die, daß er die unorganiſchen Kräfte zum Kreislaufe des Propagationstriebes inſpirirt. Hier iſt der Iſolationstrieb gänzlich in einen Beſtandtheil des Propagationstriebes umgewandelt, und beſitzt außerdem keinen Spielraum mehr für ſich. Aber es gibt im unbewußten Zuſtande eine zweite Stellung des Iſolationstriebes durch die Gewinnung eines beſondern Spielraums. Er tritt nun in das vegetative Nervenſyſtem empor, wo die Theile ſeines Doppeltriebes als antagoniſtiſche Muskelcontractionen bemerkbar werden. Steigen beide Theile von hier in die ſenſible Nervenbahn empor,

so werden sie nicht nur trennbar voneinander, sondern auch fähig, in den Fragezustand als den Zustand der Reduplication überzugehen. Der Assimilationstrieb des Aehnlichen wird nun als Lust, der Secretionstrieb des Unähnlichen als Schmerz empfunden. Die Reduplication der Triebe besteht aber darin, daß nun der bewußte Assimilationstrieb (die Lust) nicht blos mit dem unbewußten Assimilationstriebe einen consensuellen Gesammttrieb bildet, sondern auch zugleich als einfacher Lusttrieb für sich wirkt, und daß der bewußte Secretionstrieb (der Schmerz) nicht nur mit dem unbewußten Secretionstriebe einen consensuellen Gesammttrieb bildet, sondern auch als einfacher Schmerztrieb für sich wirkt. Durch diese Reduplication, welche allererst im Bewußtsein erfolgt, wird der Spielraum des Triebes weit über das ursprüngliche Maß ausgedehnt bis zu einem Grade, durch welchen häufig dem organischen Leben selbst Gewalt angethan wird. So z. B. läßt sich durch lecker bereitete Speisen der Appetit weit über sein natürliches Maß hinüber steigern, so durch Vorspiegelung eingebildeter Gefahren oder durch Beunruhigung des Gewissens eine Angst erregen, wie sie auf natürlichem Wege nur die Begleiterin physischer Schmerzen ist u. s. w. Jedoch gehören alle diese auf künstlichem Wege aus dem unbewußten Zustande in den bewußten hinaufgepumpten Gefühle ebensowol dem Isolationstriebe an als diejenigen, welche durch einfachere Anticipationsbilder und ohne complicirte Hülfen emporgehoben werden.

Es folgt hieraus, daß alles bewußte Triebleben des Zustandes gegenwärtiger Erfahrung nur allein innerhalb der partiell frei werdenden Theile des Isolationstriebes stattfindet, und daß daher alle Lustempfindungen bei ihrer Annihilation in den unbewußten Assimilationstrieb des Aehnlichen, alle Schmerzempfindungen bei ihrer Annihilation in den unbewußten Secretionstrieb des Unähnlichen zurücksinken, die gemischten Gefühle aber sich in beiden gemäß den Gesetzen der Verschmelzung vertheilen. Es folgt zugleich hieraus, daß ein gewisser Theil der sensiblen Nervenbahn, nämlich der, in welchem sich im Bewußtsein gebildete Gefühlscomplicationen als Gedächtnißeigenthum forterhalten, im unbewußten Zustande ist. Es folgt ferner, daß ein jedes bewußte Gefühl, habe dasselbe nun eine Entstehung von welcher Art es wolle, gemäß den Graden seiner Stärke ins physiologische Leben, den Blutumlauf, die Ernährung, den Tonus

der Nervenſtimmung, das Schlafbedürfniß, die Abſonderungen, die Wärmeerzeugung u. dgl. mit eingreifen muß, weil die in größerm Maße erfolgende Freilaſſung der Partikel ſowol des Aſſimilations- als des Secretionstriebes nie ohne merkliche Wirkungen im phyſiologiſchen Haushalt vor ſich gehen kann. Wird z. B. in der Angſt zu viel Secretionstrieb frei, ſo verderben die Säfte, weil nun die Secretionsthätigkeit der unbewußten Triebtheile unvollkommener von ſtatten geht. Wird hingegen in der Generationsluſt zu viel Aſſimilationstrieb frei, ſo magert der Leib ab, weil nun die Aſſimilationsthätigkeit in den unbewußten Triebtheilen erſchlafft. Endlich folgt auch, daß Alles, was man ein Stillen der Triebe nennt, und was ein Aufhören und Zugrundegehen des Triebes für eine Zeit lang zu ſein ſcheint, dieſes in Wirklichkeit nicht iſt, ſondern immer nur in einem Unbewußtwerden, niemals aber in einem Unwirkſamwerden des geſtillten Triebes beſteht. Scheint die Wirkſamkeit des Triebes aufzuhören, wie z. B. beim geſtillten Hunger, ſo bezieht ſich dieſes Aufhören nur immer auf das Syſtem der willkürlichen Bewegungen. Derſelbe Trieb, deſſen Fragen bisher die cerebroſpinalen Nerven und Muskeln erregte, erregt nun ohne Fragethätigkeit oder auf unbewußte Art die Nerven und Muskeln des vegetativen Apparats, und geht zuletzt in einen die Lungen und das Herz bewegenden Proceß der Bluterhaltung und Blutreinigung über. So nennen wir den Trieb geſtillt, weil ſeine Wirkſamkeit dem Beobachtungsfelde des Bewußtſeins entſchwunden iſt. Und ebenſowenig iſt der Secretionstrieb, welcher, ſobald er in den bewußten Zuſtand übergeht, die Todesangſt heißt, vertilgt mit dem Vorbeigehen der Gefahr. Sondern er kehrt nun wieder als Secretionstrieb des Unähnlichen in den Zuſtand ſeiner unbewußten Wirkſamkeit zurück, und reinigt die Säfte aufs neue, welche bei der bewußten Emporhebung des Triebes ſich mit unlautern Stoffen ſchwängerten und verdarben. Eine Ausnahme von der Regel bildet hier ganz allein der Generationstrieb, deſſen Partikel bei ſeiner Stillung wirklich abhanden kommt. Denn während hier die bewußt werdende Partikel der Luſt oder des Aſſimilationstriebes in die ſenſible Nervenbahn emporſteigt, erregt in demſelben Grade der abtrennbare Maſſentheil (das Ei oder die Befruchtungsflüſſigkeit) in den ihm conſenſuellen Nerven des ſympathiſchen Syſtems ein Streben zu ihrer Ausſtoßung durch

Muskelcontractionen, um, sobald dieses Streben seine Erfüllung findet, mit jener emporgestiegenen Lustpartikel vereint wirklich aus dem Umkreise des alten Organismus zu verschwinden, und den Grund zu einem neuen zu legen.

Aber damit, daß im Allgemeinen das große unbewußte Magazin aufgewiesen ist, aus welchem alle Gefühle ins Bewußtsein eintreten und in welches sie aus dem Bewußtsein zurücksinken, ist noch nicht Alles gethan. Es muß genauer auf die Art und Weise eingegangen werden, wie sich durch Reduplication die höhern Gefühlssysteme aus den niedrigern oder physiologischen herauf entwickeln.

Wir knüpfen hier wieder an die schon oben behandelten Kategorien der Selbsterhaltungstriebe und der Beschäftigungstriebe an. Die Selbsterhaltungstriebe entstehen durch Reduplication aus den physiologischen Unlusttrieben, die Beschäftigungstriebe durch Reduplication aus den physiologischen Lusttrieben. Zuerst mögen die Selbsterhaltungstriebe einer nähern Prüfung unterworfen werden. Denselben liegen schmerzhafte Empfindungen zu Grunde, welche als Unlusttriebe wirken, indem sie von sich hinwegstreben und in diesem Streben eine Fragethätigkeit erregen. Dieselbe knüpft sich aber nicht an das Schmerzgefühl als solches fest, sondern an die Phantasiebilder der willkürlichen Bewegungen, welche wir machen können, um dem Schmerze zu entfliehen. Hier tritt das Gesetz der Reduplication deutlich vor Augen. Denn der Trieb, welcher dem Schmerze entflieht, verfährt nach einem andern Mechanismus als der Trieb, welcher den Schmerz erregt, obgleich beide Triebe in ihrer Wurzel einer und derselbe sind. Der Trieb sei z. B. die durch eine erstickende Atmosphäre, wohinein wir gerathen, erzeugte Angst, d. h. eine durch Athembeschwerde (drohende Verderbniß des Bluts) sich befreiende Partikel des Secretionstriebes. Diese Partikel ist der angsterregende Trieb, aber sie ist nicht völlig identisch mit der Angst. Sondern die Angst besteht in der Befreiung der Partikel aus ihrem physiologischen Verbande. Nicht das Vorhandensein der Partikel, sondern ihre Befreiung, ist der Zustand, welcher geflohen wird, und nicht ihre Vernichtung, sondern ihr Herabsinken ins Unbewußtsein ist der Zustand, welcher begehrt wird. Es tritt hier also die Reduplication des Triebes als eine Art von Antagonismus zwischen bewußtem und unbewußtem Leben auf.

Denn der Secretionstrieb des Unähnlichen iſt ein Trieb, welcher im phyſiologiſchen Leben unter der Geſtalt eines Abſcheus oder einer Repulſion gegen alle fremdartigen Beſtandtheile in den ponderablen Maſſen wirkt, nicht aber als ein Abſcheu vor ſich ſelbſt. Im Gegentheil kommt nur dann erſt wieder, wenn ſeine Thätigkeit aufs neue der des Aſſimilationstriebes des Aehnlichen im Gleichmaße zugeſellt iſt, das Leben zur Geſundheit und zum völligen Gedeihen. Sobald nun aber dieſer Trieb frei wird, wirkt er nicht nur in Geſtalt eines Repulſionstriebes gegen unähnliche oder feindliche Stoffe und Gegenſtände, ſondern auch zugleich in Geſtalt eines Repulſionstriebes gegen ſich ſelbſt. Beide Thätigkeiten, die urſprüngliche und die reduplicirte, unterſcheiden ſich auch als verſchiedene Arten von Gefühl. Beim Verdauungstriebe z. B. heißt der Repulſionstrieb gegen unähnliche Maſſentheile der Ekel, der Repulſionstrieb gegen ſich ſelbſt der Hunger, welcher aber nicht als reiner Unluſttrieb zur Erſcheinung kommt wegen der in ihm zugleich emporſteigenden und am Anticipationsbilde der Speiſe hängenden Theile des Aſſimilationstriebes (des Appetits). Da nun aller freiwerdende Repulſionstrieb des Unähnlichen verknüpft iſt mit einem Abſcheu vor ſeinem eigenen Zuſtande, und aller freiwerdende Attractionstrieb des Aehnlichen mit einem Streben nach Fortdauer und Erhöhung ſeines eigenen Zuſtandes, ſo darf man die Reduplication der Triebe ein Zurückſchlagen ihrer Eigenſchaften auf ſich ſelbſt nennen. Der Repulſionstrieb der Maſſen ſchlägt zurück in eine Repulſion ſeines eigenen Zuſtandes. Der Attractionstrieb der Maſſen ſchlägt zurück in eine Attraction ſeines eigenen Zuſtandes.

Soll der Schmerz als die Flucht vor dem eigenen Zuſtande in Wirkungen zu ſeiner Abwehr ausſchlagen, ſo muß noch ein urſprünglich nicht in ihm liegendes Triebelement hinzutreten, nämlich die an der Vorſtellung der Rettung aus der Gefahr feſthaftende indirecte Luſtempfindung. Dem Gefühle der Angſt entgegen, welches mit dem Bilde des gegenwärtigen Zuſtandes verſchmilzt, erzeugt ſich ein indirectes Luſtgefühl, welches ſich an die Erinnerungsbilder früherer Zuſtände, in denen ich mich wohl befand, oder an ſonſtige Anticipationsbilder ſchmerzfreier Zuſtände meiner Perſon anheftet, und mich zu willkürlichen Bewegungen treibt, welche dieſem Phantaſiebilde und ſeinem Orte, wohin es verſetzt wird, entſprechen. Dieſes Phan-

tasiebild der Rettung in der Angst hat große Aehnlichkeit mit dem Anticipationsbilde der Speise beim Hunger, und wirkt dem letztern ganz ähnlich. Es ist nur der Unterschied zwischen ihnen, daß der Lusttrieb des Hungers als ein freigewordener Assimilationstrieb des Aehnlichen ein directer Trieb ist, und daher an und für sich stärker zieht als ein indirectes Gefühl, wogegen das Gefühl der Angst ein dringlicheres ist als das des Hungers. Die Bewegungen des Hungers sind daher mehr gezogene und angelockte, die der Furcht mehr getriebene und fortgestoßene Bewegungen. Die ersten gehen sicher und beobachtend auf den Gegenstand zu, von welchem sie erregt werden, die letztern entfernen sich hastig, zappelnd und unsicher aus der Lage oder dem Orte hinweg, welcher mit dem Schmerze behaftet ist.

Die Fragethätigkeit der Angst setzt sich nun dadurch in Bewegung, daß der in der Angst enthaltene Abscheu vor sich selbst gemäß den verschiedenen Anticipationsbildern, mit denen er verknüpfbar ist, sich in Untertriebe spaltet. Ich kann z. B. den Feind entweder bekämpfen oder vor ihm fliehen, ich kann eine ausbrechende Flamme entweder mit Wasser löschen oder mit Bettkissen ersticken u. dgl. Es entsteht so ein aufsteigender Begehrungstrieb, zusammengesetzt aus dem in Untertriebe gespaltenen indirecten Lusttriebe und dem allen Bewegungen, zu welchen dieser treibt, einen ungewöhnlichen Nachdruck gebenden directen Schmerz- oder Angsttriebe. Das Feld der Triebe, welche nach diesem Paradigma beurtheilt sein wollen, ist überaus groß. Denn es verändert sich der Mechanismus dieses Triebes durchaus nicht, wenn ich statt der Gefahr und ihrer Angst auch nur ein kleines Misgeschick und sein geringes Unbehagen substituire. Daher denn auch Alles hierhergehört, was irgend einem vorhandenen Uebelstande abhilft, wie das Stimmen eines verstimmten Instruments, das Verfolgen schädlicher Thiere, das Ordnen eines verwilderten Gartens, das Pferdestriegeln, Kleiderausbürsten, Toilettemachen, Zimmerreinigen und hundert ähnliche Dinge. Liegt die abzuwendende Gefahr oder das Unbehagen, welchem vorzubeugen ist, erst in der Zukunft, so tritt die Veränderung ein, daß der Secretionstrieb nicht an einer sinnlichen Empfindung, sondern an einem Phantasiebilde des Ueberzeugungsraums aus seinem unbewußten Zustande ins Bewußtsein gezogen wird. Hier ist die Inten-

ſität der Gefühle minder ſtark, weil weniger Triebpartikel durch Phantaſie, als durch Bilder des unmittelbaren Sinnenraums, emporgehoben werden, aber im Uebrigen bleibt der Mechanismus des Triebes derſelbe. Auf dieſe Art legt man Befeſtigungswälle an gegen einen möglichen Feind für mögliche Fälle, baut Brandmauern gegen mögliche Feuersgefahr, verſieht die Wohnungen mit Oefen, Doppelfenſtern, Blitzableitern u. dgl. Wir bezeichnen in ſolchen Fällen den auf mögliche Gefahren gerichteten Trieb der Furcht oder Beſorgniß als Vorſicht, den zuvor beſprochenen Trieb des Misbehagens als der herabgeſtimmten Pein und Angſt über ſtörende Kleinigkeiten der wirklichen Gegenwart aber als Ordnungsliebe. Beide Eigenſchaften beruhen auf einer Phantaſiethätigkeit. Denn der Unvorſichtige läßt die ſich ihm anbietenden Phantaſiebilder möglicher Gefahren außer Acht, und dem Unordentlichen fehlt diejenige Phantaſiebethätigung, welche hinzutreten muß, um die einreißende Unordnung in unſern Angelegenheiten ſogleich als einen wenn auch nur geringfügigen Anfang des Verderbens und Untergangs empfinden zu laſſen. Was will das werden? und wo ſoll das hinaus? ſind die Redensarten des Ordnungsliebenden; man kann doch nicht wiſſen! und für alle Fälle! die Redensarten des Vorſichtigen. Wer die Ordnungsliebe übertreibt, heißt peinlich, wer die Vorſicht übertreibt, ängſtlich, Beides mit Recht, weil beide Eigenſchaften die Wirkungen eines durch Phantaſiebilder zu hoch emporgehobenen Pein- und Angſttriebes ſind.

Aber die Möglichkeit der Aufregung des Angſttriebes durch Phantaſiebilder, welche mit dem ihm urſprünglich zugehörigen unbewußten Anticipationsbilde eine Aehnlichkeit haben, geht noch weiter. Manche nervenſchwache Perſonen gerathen beim Anblicke der Spinnen, dieſer ohnmächtigen und unſchädlichen Thiere, in Angſt und Zittern, welches ſich, da von einer eigentlichen Furcht vor dem Thiere hier gar keine Rede ſein kann, nicht anders erklären läßt als durch Phantaſiebilder. Die Vorſtellung, daß das zapplige Thier ihnen übers Geſicht laufe, oder ähnliche dieſer Art müſſen in einer uns unbekannten Verwandtſchaft zu dem unbewußten Anticipationsbilde ſtehen, an welchem der Secretionstrieb des Unähnlichen im Blute feſthängt. Leichter erklärliche Vorfälle derſelben Art ſind das Fliehen Nervenſchwacher vor dem Anblicke von Leichenöffnungen, Operationen u. dgl. Denn hier iſt der Weg, welchen die Phantaſie nimmt,

indem sie den Zuschauer veranlaßt, sich selbst als sterbend zu denken, oder sich in den Zustand des Schmerzleidenden so hinein zu fühlen, als würden die Instrumente der Operation gegen ihn selbst gerichtet, weder zweifelhaft noch räthselhaft. Die Angst erklärt sich durch lebhafte Imagination verwandter Angstbilder gemäß einer Verschmelzung des Aehnlichen, wobei im ersten Falle durch den Leichengeruch und seine unmittelbare schädliche Einwirkung vermittels der Lunge aufs Blut zugleich ein Theil des Secretionstriebes auf ganz unmittelbare Weise mit in den freien Zustand versetzt wird. Durch ähnliche verwandtschaftliche Verschmelzungen mit dem Anticipationsbilde des Angsttriebes entstehen alle blinde Antipathien gegen Personen, Physiognomien, Nahrungsmittel, Lebensarten, Beschäftigungen. Wir wittern in allen solchen Dingen, welche die Antipathie erregen, Etwas, das unser Wohlbefinden gefährden könnte, können aber nicht sagen, was, weil das Anticipationsbild, welches uns so zu fühlen zwingt, dunkel ist. Ebenso dunkel in ihren nähern Zusammenhängen ist die stark hervortretende Verbindung der religiösen und moralischen Empfindungen mit dem Anticipationsbilde der Gefahr. Das religiös gestimmte Gemüth wird von Allem, was Frivolität und Misachtung in Betreff des Ursprungs und der Bestimmung unsers Lebens, ebenso wie Misachtung und Herabsetzung der eigenen Aeltern, Geschwister, des Vaterlandes u. dgl. zu erkennen gibt, so gepeinigt, als drohe schon mit der bloßen Zulassung der frivolen Rede über solche Dinge ein wirkliches Verderben. Wenn man hierbei Alles, was aus angelernten Begriffen stammt, abzieht als etwas durch Gewohnheit mit dem Anticipationsbilde der Angst in Beziehung Gesetztes, so bleibt hier außerdem noch immer eine starke Unterlage natürlicher und weiter entwickelbarer Zusammenhänge zwischen gewissen dem unverkünstelten Gefühle als grauenvoll erscheinenden Vorstellungen und dem unbewußten Anticipationsbilde des Secretionstriebes. In diese Kategorie gehören auch die den natürlichen Abscheu erweckenden Vorstellungen des Verraths und der Untreue an Freunden und Genossen, der Vergiftung unschuldiger Gemüther durch schlüpfrige Bilder und Anspielungen, überhaupt Alles, was nicht blos aus Ueberlegung und Principien, sondern auch schon aus einem natürlichen Abscheu für moralisch schlecht gehalten wird.

Aber auch das Vermeiden des Schlechten, weil wir es aus ver-

nünftiger Ueberlegung als schlecht erkannt haben, gehört in den Kreis dieser Untersuchung. Denn auch hierbei wirkt der Zusammenhang eines Phantasiebildes mit der Anticipationsempfindung des Angsttriebes. Sobald ich mir nämlich das Gute als das der vernünftigen Ueberzeugung angemessene, daher Uebereinstimmung mit mir selbst und Achtung gegen mich selbst bewirkende Handeln verdeutliche, so verdeutliche ich mir eben dadurch das Schlechte als das mich in Zwiespalt mit mir selbst versetzende, daher Misstimmung und Selbstvorwürfe bewirkende Handeln. Das letztere wird genau mit der Kraft jenes Schmerzes oder Abscheus geflohen, welchen der an die Vorstellung des Schlechten geknüpfte Begriff eines Zwiespaltes mit mir selbst in mir zu erzeugen fähig ist. Die Selbstverachtung, aus welcher der Zwiespalt entspringt, ist der Vorwurf der Feigheit, welchen ich mir mache, schwächer gewesen zu sein in meinem Handeln, als die Vernunft und Ueberlegung vorschrieb. Kräftige Naturen werden diesen Vorwurf so bitter empfinden, daß sie lieber werden nicht leben, als ihn tragen wollen. Feinfühlende Naturen werden den Zwiespalt mit sich selbst, in welchen alles unmoralische Handeln bringt, ebenso unerträglich finden. Den schwächern Seelen, so wie den gröber empfindenden, wird eine so hohe Spannung des moralischen Gefühls ein Räthsel sein. Sodaß wir auch hier, sobald wir die Triebfeder zur Ausführung des reinen Vernunftgesetzes ins Auge fassen, zuletzt auf die Verschmelzung des Zwiespalts zwischen Vernunft und Willen mit dem unbewußten Anticipationsbilde des Secretionstriebes stoßen, welche zwar in allen Menschen auf irgend eine Art angelegt, aber nach den verschiedenen sonstigen Mischungsverhältnissen ihres natürlichen Trieblebens verschieden modificirt ist.

Beruht das aus Vernunft und Ueberzeugung fließende moralische Handeln auf dem Abscheu vor einem Zwiespalt zwischen Erkenntniß uud Willen, so ist ihm der ästhetische Kunstgeschmack insofern verwandt, als auch er in einem geschärften Abscheu vor dem Nichtübereinstimmigen und Unpassenden, nämlich vor allem Unharmonischen und Widerstreitenden im Spiele unserer Empfindungen bei der Auffassung eines Gegenstandes theils durch die Sinne, theils durch die Einbildungskraft besteht. Weil hier der Zwiespalt nicht das Innere unsers eigenen Wesens, sondern blos unsere Em-

pfindungen in Betreff eines gewissen Gegenstandes betrifft, so wird hier das Anticipationsbild des Angsttriebes mehr nur sollicitirt und gleichsam mitschwingend gemacht, als hoch ins Bewußtsein hinein gehoben. Nur dann, wenn eine unmittelbare sinnliche Pein hinzutritt, wenn z. B. der Anfänger unser Ohr mit der Violine oder Flöte martert, regt sich in uns manchmal ein wirklicher Trieb zur Flucht. Endlich erregen Widersprüche in unsern Gedanken und Erkenntnissen ebenfalls unsern Abscheu, und treiben dadurch theils zum Nachforschen, theils zum Nachdenken. Dieser Trieb heißt die Wißbegierde. Sie ist gewöhnlich noch durch einen anderartigen Trieb, durch Vorsicht, Besorgniß, Ehrbegierde, Liebe zum Gewinn u. dgl. unterstützt. Aber sie kann sich auch, wie früher im §. 46 ist nachgewiesen worden, an der bloßen Fragethätigkeit als solcher entzünden, wo dann die Frage selbst den Trieb immer aufs neue erweckt, von welchem sie selbst lebt und zehrt. Im letztern Falle ist der die Frage erregende Trieb der Abscheu vor dem Widerspruch in den die Frage bildenden Vorstellungen. Diese Vorstellungen sind es, welche den directen Trieb des Abscheus erregen, während sie zugleich den indirecten Lusttrieb, welcher sich ihm gegenüber erzeugt, in die ihren Alternativen entsprechenden Untertriebe spalten.

Der Mechanismus der höhern Gefühle und Interessen, des Wahren, Schönen und Guten, stimmt also darin überall mit sich überein, daß der Zwiespalt und die Nichtübereinstimmung zwischen den unser geistiges Wesen ausmachenden Bestandtheilen als ein Abscheu und eine Angst empfunden und geflohen, dagegen die Uebereinstimmung und Harmonie oder Einheit in denselben als eine indirecte Lust empfunden und angestrebt wird. Diese Verschmelzung des Zwiespalts und Widerspruchs in jenen Bestandtheilen mit dem Anticipationsbilde vom Secretionstriebe des Unähnlichen ist zwar, weil wir dieses Anticipationsbild nur in seinen Verschmelzungen und nicht in seiner reinen Gestalt kennen, nicht näher zu verdeutlichen. Jedoch läßt sich die Verwandtschaft zwischen beiden hier miteinander verschmelzenden Theilen des Triebconsensus noch immer um einen Schritt weiter verfolgen. Der Secretionstrieb ist die Flucht vor den unähnlichen oder unangemessenen Bestandtheilen der ponderablen Massen. Er schlägt, wenn er frei wird, auf sich selbst zurück als ein Trieb der Flucht des Selbst vor seinem eigenen Zustande, welcher nun,

ſofern das Selbſt ihn flieht, an die Stelle eines ihm unangemeſſenen oder eines von ihm nicht aſſimilirbaren Stoffes geſetzt wird. Da aber dieſer feindliche Stoff eben das Selbſt in ſeiner gegenwärtigen Lage und Geſtalt iſt, ſo empfindet ſich daſſelbe hiermit in einen innern Zwieſpalt geſetzt. Daß das Anticipationsbild dieſes radicalen innern Zwieſpalts in alle die Elemente als ähnliche einzuſchmelzen vermag, welche das Selbſt auf eine ſpecielle Art mit ſich in Zwieſpalt ſetzen, indem ſich darin entweder Gefühle gegen Gefühle empören, oder Gedanken mit Gedanken ſtreiten, oder Thaten gegen beſſere Ueberzeugung anrennen, dieſes iſt in abstracto wol begreiflich, wenn wir auch dabei nicht im Stande ſind, das die Verſchmelzungen bewirkende Anticipationsbild ſelbſt rein darzuſtellen.

Wir ſind hiermit aufs neue unmittelbar vor das Thor des Selbſt angelangt, dieſes höchſten und letzten Begriffs, welcher für die Anſchauung ebenſo tief verdeckt und verhüllt iſt, als er fürs abſtracte Denken deutlich und offen vor Augen liegt. Da wir nämlich empfinden, daß in den Gebieten des Schönen, Wahren und Guten in Beziehung auf alles Zwieſpältige und Unzuſammenhängende fortwährend der reine Schmerztrieb als eine Flucht des Selbſt vor ſeinem eigenen Zuſtande, in Beziehung auf alles Harmoniſche und Uebereinſtimmende aber der reine Luſttrieb als ein Begehren des Selbſt nach Dauer ſeines eigenen Zuſtandes in Wirkſamkeit tritt, ſo gerathen wir dadurch unvermeidlich zuerſt, ſobald wir uns deſſen bewußt werden, in die Täuſchung, als ob dieſe Triebe in dieſer Geſtalt Natureigenthum unſers Weſens ſeien. Sobald uns dies begegnet, benennen wir ein ſolches Weſen mit reinen von höhern Intereſſen aus erweckbaren Luſt- und Schmerztrieben als Geiſt, und ſetzen es dem Leibe als dem von Aſſimilations- und Secretionstrieben bewegten Weſen entgegen. Eine ſolche Trennung iſt falſch. Zwar exiſtirt Ein allumfaſſender allgemeiner Geiſt in dieſem Sinn als die einfache Baſis alles Triebmechanismus im Univerſum, ſo gewiß, als das Zuſammengeſetzte aus dem Einfachen, und nicht das Einfache aus dem Zuſammengeſetzten abſtammt. Aber wir ſind nicht dieſer Geiſt, ſondern ſtreben zu ihm empor als Iſolationstriebe, deren freigelaſſene Partikel ſich ſo in ihre einfachen Elemente zerſetzen, daß die Geſetze eines einfachen und fundamentalen

Triebmechanismus und folglich die Gesetze des Urgeistes an ihnen wie an einem im Kleinen und mit beschränktem Apparat angestellten Experimente abzulesen sind. Der Geist ist seinem Begriffe nach das allgemeine Selbst, wir aber sind bloße Individuen, also höchstens Glieder an ihm, sofern wir unsere Kräfte ihm entsaugen. Und was der größte Unterschied ist, wir sind darum keine Geister, sondern bloße Leiber mit geistigen Anlagen und Hoffnungen, weil keiner der geistigen Grundtriebe, weder der reine Lusttrieb, noch der reine Unlusttrieb, die Grundlage und das Wesen unsers gegenwärtigen Zustandes ausmachen, sondern beide nur durch temporäre und gelegentliche Zersetzung unserer natürlichen Grundtriebe, nämlich des Assimilations- und Secretionstriebes, in ihre einfachen Bestandtheile eben als diese einfachen Bestandtheile derselben zur Erscheinung kommen.

§. 76.

Reduplication des Assimilationstriebes.

Der Secretionstrieb als leichtlöslicher, der Assimilationstrieb als schwerlöslicher Trieb. Die Beschäftigungstriebe. Die Veredlung der Genüsse durch Cultur. Die Kraftübung und ihr Rausch. Das Gesetz der Reaction. Die unbewußte Reaction im Unterschiede von der bewußten. Das Reagirende ist immer ein Dualis von Trieben. Der Schlaftrieb. Die Langeweile.

Die Hauptstufen in der Reihe der Triebe, welche aus dem Secretionstriebe des Unähnlichen durch Reduplication entspringen, sind im Vorigen angegeben worden. Es bleibt noch übrig, in Beziehung auf die aus dem Assimilationstriebe des Aehnlichen durch Reduplication entspringenden Triebe ein Gleiches zu thun.

Die Lust des Assimilationstriebes unterscheidet sich bei ihrem Hinaufsteigen ins Bewußtsein von der Angst des Secretionstriebes durch eine wesentlich verschiedene Einrichtung im Zustandekommen derselben. Die vollkommene Angst mit allen ihren Symptomen zu entzünden, genügt nämlich schon allein die Vorstellung der wirklich vorhandenen Gefahr. Nie aber wird die bloße Vorstellung des wirklich vorhandenen lusterregenden Gegenstandes schon hinreichen, den Theil des Assimilationstriebes zu befreien, welcher der wirklichen directen Lustempfindung entspricht. Sondern hierzu bedarf es erst einer besondern Reizung eines besondern Sinnorgans. Nicht die Vorstellung der

Nähe der wohlſchmeckenden Speiſe erregt ſchon ihren Wohlgeſchmack, ſondern hierzu bedarf es erſt einer beſondern Reizung der Zunge durch die Speiſe. Nicht die Vorſtellung der Nähe wohlriechender Blumen oder eines erquickenden Bades bewirkt ſchon die hierin liegende directe Luſtempfindung, ſondern erſt die Reizung des Olfactorius durch den Duft der Blumen, die Reizung der Hautnerven durch die Kühle und Näſſe des Waſſers. Mit der Luſt des Generationstriebes verhält es ſich in derſelben Art. Ueberall iſt der Zuſtand, welcher am bloßen Phantaſiebilde der Luſt hängt, nicht die directe Luſt ſelbſt, ſondern nur ein ſchwacher Abglanz derſelben, der Vorbote des Hinaufſteigens der Partikel des Aſſimilationstriebes, aber noch nicht dieſes Hinaufſteigen ſelbſt. Dieſer Vorbote wirkt in einer doppelten Art. Für ſich ſelbſt wirkt er als Sehnſucht nach der Luſt oder ein Vorgefühl der Luſt, auf welche das Phantaſiebild deutet, aber im ſpeciellen Luſtorgan wirkt er als eine Inſpiration deſſelben zur Erzeugung der Luſt, deren Grade mit den Graden jener Sehnſucht zu- und abnehmen. Sehnſucht entſteht, wie im §. 36 iſt nachgewieſen worden, immer dann, wenn ein Phantaſiebild luſterregend wirkt, indem ſich dabei ihm entgegen von der contraſtirenden Gegenwart aus ein indirecter Unluſttrieb erzeugt, welcher einer Realiſirung des Bildes entgegentreibt. Dieſer Proceß findet beim Generationstriebe und bei den Wohlgerüchen einfach ſtatt; bei der Sehnſucht nach dem Bade und der Speiſe wird der indirecte Unluſttrieb noch dadurch verſtärkt, daß er ſich mit directen Unluſtgefühlen, im erſten Fall mit dem Unbehagen der Hitze oder des Staubes, im zweiten mit dem Unbehagen des Hungers, vermiſcht. Eſſe ich aus bloßem Wohlgeſchmack der Speiſe über Appetit, ſo iſt der directe Unluſttrieb nicht vorhanden, und es wirkt blos der indirecte. Bin ich hingegen ſehr hungrig, ſo bewirkt die durch Stillung des Hungers entſtehende indirecte Luſt verbunden mit der ſtärkern Inſpiration des Organs, daß dann auch eine fade Speiſe mir als wohlſchmeckend erſcheinen kann. Da nun alſo der Secretionstrieb bereits auf Phantaſiebilder, der Aſſimilationstrieb hingegen erſt auf Reize eines ſpeciellen Organs vollſtändig frei wird, ſo verdient jener den Namen eines leichtlöslichen, dieſer den eines ſchwerlöslichen Triebes. Und da die aus der Inſpiration des Aſſimilationstriebes entſpringenden Luſtempfindungen an verſchiedene beſondere Organe geknüpft ſind, während der

emporgehobene Secretionstrieb als eine allgemeine sich über unser Bewußtsein erstreckende Angst empfunden wird, so verdient die Angst aus dem Secretionstriebe den Namen eines allgemeinen Gefühls, während die verschiedenen Arten von Lust aus dem Assimilationstriebe nur einzelne localisirte Empfindungen sind.

Die wirklich hervorbrechende Lust fällt immer auf den Moment, wo der freiwerdende und die Sehnsucht erweckende Triebtheil neue Beschäftigung bekommt, wie z. B. der Verdauungstrieb neue Beschäftigung bekommt beim Gleiten des Bissens über die Zunge, der Propagationstrieb der Haut beim kühlenden und erfrischenden Bade, der Generationstrieb beim Befruchtungsact, und der Blutreinigungstrieb beim Einathmen, durch welches zugleich das Geruchsorgan in Thätigkeit versetzt wird, wie durch das Verschlingen des Bissens das Organ des Geschmacks. Physiologisch betrachtet ist also die hervorbrechende grelle Lust des Sinnorgans zugleich das Signal vom Uebergange der Triebpartikel aus ihrem befreiten Zustande oder ihrer Muße in ihre neue Beschäftigung. Da dieses ein Uebergang aus dem bewußten in den unbewußten Zustand des Triebes ist, so ist die localisirte Lust immer der Act, wodurch der Trieb gestillt, d. h. fürs Bewußtsein annihilirt wird. So ist es bei der Verdauung, bei der Generation, beim Bade und in allen ähnlichen Fällen. Daß wir die Stillung des Triebes beim Athmen nicht als eine solche bemerken, kommt daher, weil beim Athmen niemals der Trieb im Ganzen, sondern immer nur zur Zeit die eine Hälfte abwechselnd mit der andern zur Stillung gelangt.

Da jede Lust nach der Verlängerung und Erhöhung ihres Zustandes strebt, so tritt dieses Streben mit der physiologischen Stellung der Lust in einen Gegensatz. Denn die physiologische Stellung ist, daß der bewußte Zustand des Triebes in seiner localisirten Lust gänzlich zugrunde geht. Soll also die Lust möglichst verlängert und dabei möglichst erhöht und rein erhalten werden, so tritt hier ein neues, dem physiologischen Triebe als solchem fremdes Interesse ein. Die Erhöhung, Reinigung, Veredlung und Steigerung der sinnlichen Lust wird zum angenehmen Beschäftigungstriebe. An die Stelle der rohen Nahrung tritt die gekochte und sorgfältig zubereitete Speise. An die Stelle des Zulangens und Zerreissens der Speise mit den Händen tritt der gedeckte Tisch mit Messer und

Gabel. An die Stelle des unmäßigen Genießens und abwechſelnden Hungerns treten die mäßigen, aber regelmäßig wiederkehrenden Mahlzeiten. An die Stelle der Wildniß, in welcher der Jäger ſchweift, treten die Gärten und Fluren des Ackerbauers. An die Stelle des wilden Generationstriebes treten die geſchloſſenen, durch Freundſchaft unter den Ehegatten und Familienliebe veredelten Ehebündniſſe. Was wir als Veredlung in dieſen und ähnlichen ſinnlichen Genüſſen zu bezeichnen pflegen, beſteht näher angeſehen darin, daß die ihrer Natur nach raſch vorübergehende ſinnliche Luſt hinübergezogen und umgeſtimmt wird in verwandte Luſtempfindungen von dauerhafterer und nicht ſo ſchnell vorübereilender Natur, wodurch die Aufmerkſamkeit allmälig mehr von den rein ſinnlichen Genüſſen abgezogen und auf die ſanftern aber anhaltendern Lebensfreuden hinübergelenkt wird, ſodaß dieſe als Hauptſache, die einzelnen vorübergehenden Bedürfnißbefriedigungen aber nur als untergeordnete Lichtpunkte im zuſammenhängenden Luſtgemälde des Ganzen erſcheinen. Es liegt in der Natur der Sache, daß eine ſolche durchgehende künſtlich bereitete Luſtſtimmung des ganzen Lebens großentheils aus Luſtgefühlen indirecter Art zuſammengeſetzt ſein muß, welche ihren Urſprung haben in der Wegräumung der hundert kleinen Hinderniſſe, Plagen und unwillkommenen Eindrücke, welche das Leben belaſten. Inſofern treten Vorſicht und Ordnungsliebe als die Hauptmittel zur Herſtellung dieſes künſtlich zu erzeugenden unabreißlichen Luſtzuſtandes auf. Aber auch neue Arten directer Luſt, welche die unmittelbaren phyſiſchen Bedürfniſſe überſchreiten, werden zu Hülfe gerufen, um den einzelnen Genußmomenten des Lebens ihre Flüchtigkeit zu rauben und den Abſtand zwiſchen ihnen und der Freudeloſigkeit der langen Intervalle minder fühlbar zu machen. Schon die Wohlgerüche gehören hierher, inſofern die Stillung des Triebes, an welchen ihre Empfindung geknüpft iſt, eine immer nur partiale und dabei in jedem Augenblicke wiederkehrende iſt, weswegen ſich hier die Fähigkeit des Genießens nicht im Genuß erſchöpft. Ferner gehört Alles hierher, was das Wohlbehagen des Genießens verlängert, wie z. B. die geiſtigen Getränke, deren Einwirkung ſo beſchaffen iſt, daß die directe Luſtempfindung oder die momentane Befreiung der gleich darauf wieder unterſinkenden Partikel des Aſſimilationstriebes erſt vollkommen in Folge der Aufnahme des Getränkes ins Blut, und auch dann nicht

momentan, sondern in einer allmäligen Folge geschieht. In ähnlicher Weise wird der Assimilationstrieb gehoben durch diejenigen narkotischen Mittel, welche nicht zugleich Nahrungsmittel sind, wie z. B. der Rauch- und Schnupftaback, wovon der erste seine Einwirkung aufs Blut ebenfalls durch die Verdauungsorgane, der letztere aber durch die Lunge vermittelt. Auch Wohlgerüche vermögen durch ihre Einwirkung aufs Blut berauschend und also nachhaltig zu wirken. Mit den Wohlgerüchen sind in dieser Beziehung verwandt die Belebungen der Haut durch Erwärmung oder Abkühlung, durch Anfeuchtung oder Abtrocknung, sodann die durch starke Lichteffecte, plötzlichen Uebergang aus dunkeln Höhlen ins blendende Tageslicht, oder auch durch reine und brennende Farben, einen tiefblauen Himmel, ein saftiges und sanftes Wiesengrün, welches wir durchwandeln, hervorgebrachten Lustempfindungen, endlich die durch den Zusammenklang wohlgestimmter Töne erweckbaren.

Hier nun tritt als ein neues Agens der Lust die Phantasie hinzu, welche uns vergangene Freuden in der Erinnerung nachempfinden und zukünftige in der Hoffnung vorempfinden läßt, welche uns nicht allein die Fähigkeit gibt, alles Erfreuende, was in engern und weitern Kreisen in der Gegenwart um uns vorgeht, theilnehmend mitzuempfinden, sondern uns auch mit ähnlicher Theilnahme in die Erlebnisse früherer Jahrhunderte zurückgehen läßt, endlich auch das Feld unserer lebhaften und freudigen Theilnahme über die Wirklichkeit hinaus ins Reich der Dichtung ausdehnt. Die durch Theilnahme an Anderer Schicksal geweckten Lustempfindungen sind zwar schwächer als die selbst erlebten, gleichwol ebenfalls von directer Art, und manchmal so stark, daß wir die Stimmungen und Bedürfnisse des eigenen Lebens darüber für eine Zeit lang zu vergessen im Stande sind. Erhöht aber wird die Lust sowol aus der Phantasie als aus der sinnlichen Empfindung dadurch, daß wir sie zur angenehmen Beschäftigung machen, welches zunächst so viel heißt, als die directe Lustempfindung durch einen Zusatz von indirecter Lust verstärken. Ich werde z. B. ein Musikstück stärker genießen, wenn ich es einübe, als wenn ich es blos höre, die Schönheit einer Landschaft stärker auffassen, wenn ich sie abzeichne, als wenn ich sie blos anschaue, den Charakter einer geschichtlichen Begebenheit stärker durchempfinden, wenn ich sie selbst erzähle, als wenn ich sie blos höre

oder lese u. s. w. Denn schon allein durch die indirecte Lust, welche aus jeder gelungenen Ueberwindung großer oder kleiner Schwierigkeiten enspringt, erhält die sinnliche Lustempfindung eine neue und ungemeine Frische. Es kommt aber bei den Beschäftigungstrieben noch ein anderes Lustelement hinzu, nämlich das angenehme Gefühl der Kraftübung selbst, von welchem als einem neuen in dieses Gebiet einschlagenden Momente noch mit besonderm Fleiße die Rede sein muß.

Die starke und gut von statten gehende Uebung unserer Kräfte von jeder Art, wie der Muskelkräfte, der Verdauungskräfte, der Lungenkräfte, der Willenskräfte, der Empfindungskräfte, sowie auch der Kräfte der Phantasie und des Denkens, führt einen dem Rausche nicht unähnlichen Zustand herbei. Das Graben und Arbeiten in freier Luft, das Fußwandern, das laute Reden, Declamiren und Singen, das Tanzen, Reiten und Fechten versetzt durch seine Wirkung aufs Blut in angenehme Aufregung, und verursacht directe Lustempfindungen. Die Pulse gehen schneller, der Athem voller, Gedanken und Worte laufen rascher, alle Begegnisse klingen von der angenehmen Seite an, und Schwierigkeiten werden in allen Dingen weniger empfunden. Aber es gibt auch einen Rausch des Jähzorns, des Parteieifers, des Amtseifers, der moralischen Empörung, des ehrgeizigen Strebens, der Gewinnsucht beim Spiel, der leidenschaftlichen Liebe u. s. w., welche noch weit tiefer gehen, und deren Lustempfindungen von weit intensiverer Natur sind als die, welche aus bloßen angestrengten Muskelbewegungen entspringen. Endlich gibt es auch einen Freudenrausch des Wohlgelingens unserer Pläne, Absichten, Wünsche, Beschäftigungen und Uebungen, ähnlich dem, worin sich Newton befand, als er dem ihn besuchenden Freunde die Feder aus der zitternden Hand reichte, um das mit freudigem Herzklopfen erwartete Facit zu ziehen, oder dem Rausch, welchen die Erwerbung einer neuen Lebensstellung in uns erregt, durch welche unsern sämmtlichen Kräften ein weiterer und erhöhter Spielraum eröffnet wird. Und so ist auch einer jeden wohlgelingenden Beschäftigung etwas von dieser berauschenden Art beigemischt. Alles, was man Liebhaberei und Steckenpferd nennt, trägt diesen Charakter, in noch vorzüglicherm Grade aber die erfindende Thätigkeit in jeder Art, weil hierbei die innerste Selbstthätigkeit des Bewußtseins am meisten zur Empfindung gelangt. In dieser

Art gibt es nicht nur einen Phantaſierauſch, ſondern auch einen Denkrauſch, insbeſondere bei mathematiſchen Köpfen.

Es kommt zwar bei allen dieſen Luſtempfindungen von einer allgemeinern Natur das indirecte Gefühl, das durch überwundene Schwierigkeiten entſpringt, mit in Anſchlag, aber die Hauptſache dabei bildet die in §. 38 nachgewieſene Reaction von allgemeinerer Art. Dort wurde nämlich gezeigt, daß die Entſtehung der indirecten Gefühle durch Phantaſiebilder im Contraſt gegen die von gegenwärtigen Anſchauungen und Empfindungen aus geweckten Gefühle nur einen einzelnen Fall bildet innerhalb eines Geſetzes von größerm Umfange. Dieſes beſteht darin, daß unſere Lebensthätigkeiten auf Beeinträchtigungen, welche ihnen widerfahren und ſich im Falle ihres Bewußtwerdens durch Schmerzempfindungen zu erkennen geben, vermöge einer reagirenden Verſtärkung ihrer Wirkſamkeit antworten, welche, ſobald ſie ins Bewußtſein eintritt, als Luſt empfunden wird. So entſpringt auf nicht zu ſtarke Angriffe der Kälte auf unſere Haut die Empfindung einer hinterherfolgenden behaglichen Wärme, welche eine erhöhte Hautthätigkeit einleitet. So entſpringt auf das beklemmende Gefühl einer Beeinträchtigung meiner Ehre oder meines Lebens durch einen feindlichen Angriff eine Reaction meines Kraftgefühls als eine Luſt oder ein Kitzel zum Kampfe, wodurch ſich der Zorn einleitet als eine Erhöhung meiner geſammten Lebensthätigkeiten zur Zurückdrängung des Angriffs und Befreiung meiner Perſon von den ihr unangemeſſenen Einflüſſen, alſo als ein Secretionstrieb im Lichte des Bewußtſeins. Nicht immer wird bei derartigen Reactionen der Aſſimilationstrieb in dem Grade befreit, daß er als Luſt, Kitzel oder Rauſch ins Bewußtſein träte. So z. B. wenn ſich durch Verwundung der Haut Blutcongeſtion erzeugt oder in Reaction gegen die durch Kohlendampf gehinderte Lungenthätigkeit der Blutumlauf ſich ſteigert und das Herz ſtärker arbeitet. Auf der andern Seite ſcheint aber auch die verſtärkte Thätigkeit, ſei ſie nun von der Art der Muskelanſtrengung oder der Affecte oder des Willens, der Phantaſie oder des Gedankens, welche Luſt mit ſich führt, nicht immer erſt auf dem Wege der Reaction erregt worden zu ſein. Es fragt ſich alſo hier: In welchen Fällen geht die Reaction vor ſich mit Luſtempfindung und in welchen ohne dieſelbe? Und ferner: Gibt es noch andere Geſetze der Erregung allgemeiner und directer Luſtgefühle außer dem der Reaction?

Was die Entſtehung erhöhter Lebensthätigkeiten durch Reaction betrifft, ſo gibt es einige, welche gar nicht ohne eine vorhergehende bewußte Luſtempfindung vorkommen. Beim Zorn z. B. iſt die vorausgehende Luſt zwar nicht hoch geſpannt, aber überaus wirkſam, indem ſie durch den Ausbruch des Zornes erſt recht ins Leben tritt und ihre Höhe erreicht, nach der ſie ſtrebt. Wir bezeichnen deshalb dieſe Luſt ganz richtig als einen Kitzel. Denn ſo wird unter den Taſtempfindungen ein Eindruck genannt, welcher zu ſchwach iſt, um volle Befriedigung zu gewähren, und deshalb eine Verſtärkung ſeiner ſelbſt zum Bedürfniß macht (das Kratzen). Die Uebertragung dieſes Ausdrucks aus der Sphäre der Taſtempfindungen auf das Gebiet der allgemeinen Gefühle iſt inſofern eine richtige, als der den Zorn anfachende Kitzel die Vorempfindung der Luſt oder des Rauſches iſt, in welche er beim Ausbruche des Zorns übergeht. Wo die Kräfte ſchon ſo weit ermattet ſind, daß keine Luſt zu ihrer Geltendmachung gegen den andringenden Feind mehr gefühlt wird, da entſteht auch kein Zorn mehr. Denn der Zorn iſt die Thätigkeit, Dasjenige abzuwehren, was mir nicht entſpricht oder was mir unähnlich iſt und als ein Feindliches Schmerz wirkt; er iſt folglich ganz Daſſelbe im Allgemeinen, was in dem ſpeciellen Falle des Verdauungstriebes der Ekel genannt wird, nämlich der in die ſenſible Nervenbahn emporſteigende Secretionstrieb des Unähnlichen. Als Zorn wirkt derſelbe in ſeiner auf einen beſtimmten Gegenſtand bezogenen Form ganz ſo, wie er auch im phyſiologiſchen Zuſtande wirkt, er ſtößt das Feindliche zurück oder ſondert es von ſich aus. Als Angſt hingegen wirkt derſelbe in einer auf keinen beſtimmten Gegenſtand bezogenen Form, alſo im Charakter eines reduplicirten oder auf ſich ſelbſt zurückgeworfenen Schmerztriebes, welcher aus ſeinem gegenwärtigen Zuſtande hinwegſtrebt, folglich die Flucht ergreift. Der Uebergang aus dem Schreck in den Zorn oder aus der Flucht in die Bekämpfung des Feindes iſt mithin ein Uebergang des Triebes aus ſeiner reduplicirten Wirkſamkeit zurück in eine ſeiner urſprünglichen mehr ähnliche Thätigkeit, und dieſer Zurückgang iſt dergeſtalt an das Freiwerden einer Partikel des Aſſimilationstriebes gebunden, daß ohne ein ſolches Freiwerden derſelbe nicht erfolgen kann. Sobald er aber erfolgt und dem Zorn die Vernichtung oder Demüthigung des Feindes gelungen iſt, ſinkt mit der

angsterzeugenden Partikel des Secretionstriebes zugleich die hinaufgestiegene Partikel des Assimilations- oder Lusttriebes in ihre unbewußte Thätigkeit zurück. Ja an die Stelle der Lust über die genommene Rache tritt zuweilen die Reue ein als ein Mitgefühl des dem Feinde zugefügten Schmerzes und ein daraus fließender Abscheu vor dem Thäter, nämlich dann, wenn der von mir dem Feinde zugefügte Verlust an Größe die mir durch ihn zugefügte Beeinträchtigung weit überschreitet. Es findet allem Diesem zufolge beim Zorntriebe das Unerwartete statt, daß der Trieb, welcher reagirt, und der Trieb, gegen welchen reagirt wird, ein und derselbe Trieb sind, aber in zweifacher Bedeutung, nämlich als reduplicirter und als physiologischer Trieb. Die Reaction ist nicht die eines Triebes gegen einen andern, sondern die Reaction des Triebes gegen seinen eigenen reduplicirten Zustand. Diese Reaction erfolgt beim Bekämpfungstriebe dadurch, daß eine Partikel des Assimilationstriebes zugleich mit frei wird. Geschieht dieses nicht, so findet keine Bekämpfung statt, sondern der Trieb der Angst oder des Schreckens (der plötzlichen Angst) bewirkt dann nur in Gestalt eines einfachen Schmerztriebes die Flucht vor der schmerzbringenden Gegenwart.

Vergleichen wir nun diesen Vorgang einer Reaction des Secretionstriebes im Lichte des Bewußtseins mit unbewußten Reactionen desselben Triebes, so finden wir, daß auch hier der Trieb, welcher reagirt, und der Trieb, gegen welchen reagirt wird, einer und derselbe ist. Wenn z. B. entweder durch Schreck oder durch eine erstickende Einwirkung, wie Kohlendampf u. dgl., der Athem ausgeht und ein Theil des Secretionstriebes im Blute frei wird, so erfolgt eine Verstärkung der Herzschläge als eine Reaction desselben Triebes. Aber sie erfolgt nicht von den in bewußten Zustand übergegangenen Partikeln aus. Denn wäre dieses der Fall, so würde die Reaction eine bewußte sein, was sie nicht ist. Sondern sie erfolgt, wie bereits früher ist gezeigt worden, durch einen Zuschuß von Seiten des bisher in den Verdauungsorganen beschäftigt gewesenen Secretionstriebes. Ist so eine Verstärkung des Triebes in seiner unbewußten Thätigkeit entstanden, so wird der emporgestiegene Triebtheil durch seinen Consensus mit dem verstärkten Triebe ebenfalls mit in seine alte Thätigkeit zurückgebracht. Es erfolgt nun durch die vermehrte Blutcirculation schnelles und heftiges Athmen.

Da in dieſem Falle keine Entbindung von Partikeln des Aſſimilations- oder Lusttriebes in den bewußten Zuſtand erfolgt, alſo die Entbindung ſolcher das unterſcheidende Merkmal iſt zwiſchen einer Reaction, welche in dem bewußten Triebtheile ſelbſt erfolgt, und einer Reaction, welche von den in phyſiologiſcher Wirkſamkeit (alſo im geſchloſſenen Triebdualis) verharrenden Theilen des Triebes ausgeht, ſo folgt, daß der Secretionstrieb des Unähnlichen vom Bewußtſein ſelbſt aus gegen die Angſt nicht anders reagiren kann als in Vereinigung mit einer ihm proportionirten Partikel des Aſſimilationstriebes. Es bekommt hierdurch das früher gefundene Geſetz, daß der Triebdualis in ſeiner phyſiologiſchen Wirkſamkeit untrennbar iſt, noch die nähere Beſtimmung, daß auch wieder innerhalb des Fragezuſtandes nur diejenige Thätigkeit des Secretionstriebes, welche ſeiner Reduplication oder Zurückbeziehung auf ſich ſelbſt entſpricht, ohne Beiſein einer Partikel des entgegengeſetzten Triebes vollziehbar iſt, nicht aber diejenige Thätigkeit, welche mehr der phyſiologiſchen Wirkſamkeit als eines Ausſcheidungs- oder Abwehrungstriebes entſpricht. Da nun der Trieb der Angſt nicht als Zorn reagiren kann, wenn nicht ihm zur Seite die Partikel des Lusttriebes eintritt, und da mit dem Emporſteigen derſelben immer eine conſenſuelle Erregung des phyſiologiſchen Triebdualis verknüpft iſt, aus welchem ſie emporſteigt, ſo folgt, daß das Ausgehen der Reaction vom phyſiologiſchen Triebdualis das Identiſche in beiden Proceſſen der Reaction, dem bewußten und unbewußten, ausmacht, und daß das Unterſcheidende blos darin liegt, ob die Reaction auf die unbewußten Theile des Triebes beſchränkt bleibt oder auch die bewußten Theile deſſelben zugleich mit ergreift. Der Zorn als die Reaction des bewußten Triebdualis geht immer von einer Blutwallung als der Reaction des phyſiologiſchen Triebdualis aus.

Etwas Aehnliches findet nun bei einem jeden Beſchäftigungstriebe ſtatt, indem die bei der Beſchäftigung zu überwindenden Schwierigkeiten eine bewußte Reaction zu ihrer Ueberwindung erregen. Die Ueberwindung der Schwierigkeiten eines Geſchäfts iſt der zornigen Reaction ſehr ähnlich. Je mehr ſie ſteigen, deſto mehr intereſſirt uns das Geſchäft, d. h. einen deſto ſtärkern Trieb nimmt es in Anſpruch oder deſto mehr gerathen wir dabei in Eifer. Das Flu-

chen des Fuhrmanns beim holprigen Wege, das haſtige Zerreißen der mislungenen Zeichnung, die reizbare Stimmung vieler Muſikdirigenten beweiſen hinlänglich die Verwandtſchaft von Eifer und Zorn. „Wenn ich zornig bin, predige ich am beſten," geſtand Luther. Es kann nicht anders ſein, weil wir zur Ueberwindung von Schwierigkeiten und Hinderniſſen keinen andern Grundtrieb vorfinden als den Secretionstrieb des Unähnlichen. Die Verwandtſchaft des Arbeitseifers mit dem Zorn läßt ſchließen, daß bei jeder Arbeit, wenn ſie ſchwierig iſt und ſtarkes Intereſſe in Anſpruch nimmt, auch der Bluttrieb mit in Aufregung verſetzt wird, wie das Sprüchwort, daß Arbeit des Blutes Balſam ſei, bedeutungsvoll anerkennt. Man muß ſich aber auch den Secretionstrieb in den feſten Theilen mit dem Secretionstriebe im Blute in einem engen Zuſammenhange denken, wie durch das Beiſpiel aller Muskelanſtrengung bewieſen wird. Denn dieſe beſteht, wie früher gezeigt iſt, in einem Verſiegen der elektriſchen Kraftquellen in Muskeln und motoriſchen Nerven, folglich in einem Verluſte, welchen der Propagationstrieb dieſer Theile erleidet. Da einestheils hierbei jener zuvor erwähnte angenehme Rauſch, anderntheils aber auch das Unluſtgefühl der Ermüdung entſpringt, ſo haben wir in dieſen Gefühlen die in die ſenſible Nervenbahn emporgeſtiegenen Theile des Aſſimilations- und Secretionstriebes der Nerven und Muskeln zu erkennen. Im Anfange hat der Rauſch, am Ende die Ermüdung die Oberhand. Da ein ſolches Emporſteigen nun im Blute eine Reaction erregt, welche den durch ein Hinaufſteigen des Bluttriebes erregbaren Reactionen an Stärke gar nichts nachgibt in Hinſicht auf beſchleunigten Puls, beſchleunigten Athem, Herzklopfen, Hitze Schweiß u. ſ. w., ſo folgt, daß der Propagationstrieb des Blutes mit dem der Nerven und Muskeln in einem engen Conſenſus iſt.

Dagegen findet zwiſchen dem Propagationstriebe des Blutes und dem Propagationstriebe der Muskeln und Nerven darin eine Verſchiedenheit ſtatt, daß von den emporſteigenden Theilen des letztern Doppeltriebes zuerſt der Aſſimilationstrieb als Luſtrauſch in der ſenſiblen Nervenbahn anlangt und erſt ſpäter ſich ihm der Secretionstrieb als Gefühl der Müdigkeit und Erſchöpfung zugeſellt, daß hingegen von den Theilen des emporſteigenden Doppeltriebes im Blute zuerſt der Secretionstrieb als Angſt oder Schreck und erſt als Reaction auf dieſen der Zorn und Eifer mit ſeinem Luſtrauſche ſich

einstellt. Sobald sich zur Angst der Kitzel des Zornes gesellt, wirkt der bisher isolirt gewesene Theil des Secretionstriebes aufs neue mit dem Assimilationstriebe verbunden, und folglich im Charakter eines Secretionstriebes des Unähnlichen oder Bekämpfungstriebes. Ein ähnlicher Umschlag geht vor mit dem Lustrausche des Muskelbewegungstriebes, welcher als solcher der isolirt emporgestiegene Theil des Assimilationstriebes aus motorischen Nerven und Muskeln ist. Sobald sich ihm aufs neue ein Theil des Secretionstriebes unter der Gestalt der Müdigkeit zugesellt, verändert er seine Function als eines reinen Lusttriebes in die Thätigkeit eines Assimilationstriebes zurück. Wir werden hungrig.

Wie mit dem Triebe der Muskelanstrengung, so verhält es sich auch mit allen übrigen Arten von Beschäftigungstrieben, welche Anstrengung erfodern, bestehe dieselbe nun im Beobachten, Aufmerken, Prüfen, Lernen, Denken oder Phantasiren. Jede Anstrengung verursacht anfänglich die Lust des Kraftgefühls, hernach Ermüdung und Hunger. Nimmt die Ermüdung stärker überhand, so folgt der Schlaf als ein plötzliches Zurücksinken sämmtlicher in den bewußten Zustand emporgestiegener Triebpartikeln in ihren unbewußten Zustand. Der Schlaf gehört daher ebenfalls zu den Reactionstrieben, und zwar bildet er unter ihnen das größte und umfassendste Beispiel, das wir haben, indem in ihm die Gesammtheit des unterdrückten unbewußten Trieblebens gegen die Gesammtheit der übermäßig angewachsenen Summe bewußter Triebpartikeln dergestalt reagirt, daß die letztern aufs neue ganz in das erstere mit hinabgezogen werden. Die Reaction des Schlafs folgt auf die Müdigkeit. Aber die Müdigkeit allein bringt keinen Schlaf, welches man am besten daran wahrnehmen kann, daß ein zu hoher Grad von Ermattung in eine quälende Unruhe versetzt, welche uns am Einschlafen hindert. Auf der andern Seite gibt es auch einschläfernde Mittel, welche den Schlaf bei nur geringen Graden von Ermüdung herbeiführen. Es ist daraus unzweifelhaft, daß, um die Reaction des Schlafes zu erregen, zum freigewordenen Unlusttriebe der Ermüdung ein entgegengesetzter Factor als eine Partikel des Assimilations- oder Lusttriebes treten muß. Es ist dieses die Einwirkung, welche vor dem Einschlafen als ein angenehmer betäubender Schwindel im Gehirn empfunden wird. Es ist dieses zugleich die angenehme Schläfrigkeit,

welche manche Personen zu gewissen Zeiten des Tages, entweder gleich nach Tische oder gegen Abend mit schwer widerstehlicher Gewalt überfällt, aber sobald es gelingt, ihr für die Zeit des Ueberfalls zu widerstehen, wieder einer völligen Munterkeit Platz macht. Diese süße Schlafbetäubung ist daher ebenfalls zu den allgemeinen Lustgefühlen von directer Art zu zählen. Sie bleibt bei ermüdetem Zustande um so länger aus, je stärker und wechselnder die Eindrücke sind, welche unsere Nerven treffen, oder je stärker die Anstrengung und Aufmerksamkeit ist, mit welcher wir die Beschäftigung, in welcher wir begriffen sind, verfolgen. Daher wir, wenn wir uns schon zu Bette gelegt haben, nicht weiter einen bestimmten Gedanken mit gespannter Aufmerksamkeit verfolgen dürfen, wenn wir uns nicht am Einschlafen auf lange Zeit verhindern wollen, wie es denn auch Zeiten und Umstände gibt, in denen wir vor Kummer, Freude oder gespannter Erwartung nicht schlafen können. Umgekehrt wird, selbst bei geringer Ermüdung, durch die Sparsamkeit und geringe Höhe der Eindrücke oder durch die Einförmigkeit derselben jener schlaferzeugende Lusttrieb leicht emporgelockt, was wir als Langeweile bezeichnen. Es geht hieraus hervor, daß der zum Triebe der Müdigkeit hinzuverlangte Lusttrieb des süßen Schwindels immer sogleich von Anfang an in Bereitschaft ist hervorzutreten, daß aber, wenn die Partikeln des Ermüdungstriebes durch immer neue Eindrücke in ein ununterbrochenes Wachsthum gelangen, sein Eintreten so lange verzögert und aufgehalten wird, bis unter den Eindrücken eine Pause entsteht, während welcher der Lusttrieb des süßen Schwindels die Höhe des Ermüdungstriebes erreicht, und dann denselben mit sich zugleich abwärts führt.

Dieses mag über die Natur der Reactionstriebe, soweit die Sache zur Erklärung der Entstehung von directen allgemeinen Lusttrieben beiträgt, genügen. Die nähere Natur der Lusttriebe, insbesondere aber auch das Verhältniß der allgemeinen Lusttriebe zu den localisirten Lustempfindungen, ist die Aufgabe für besondere Untersuchungen.

§. 77.

Das Reactionsgeſetz der Triebe.

Alle Luſt der Beſchäftigungstriebe entſteht auf dem Wege der Reaction. Verſchiedene Arten der Reaction. Die Langeweile und Ungeduld. Die Heilung der Wunden und der Generationsproceß. Das erfindende und das kritiſche Denken. Die Anſpannung, der Muth und die Seelenſtärke. Der Schlaf durch Reaction und ohne dieſelbe.

Die erſte der vorhin aufgeworfenen Fragen, nämlich auf welche Art die Reaction unſerer Lebensthätigkeiten ſowol mit als ohne Luſterregung erfolge, iſt in der vorigen Unterſuchung an Beiſpielen beantwortet worden. Die Beantwortung der zweiten Frage, nämlich ob es außer dem Geſetze der Reaction noch andere Geſetze der Erregung allgemeiner und directer Luſtgefühle gebe, iſt dadurch für die jetzige Unterſuchung in mehrfacher Hinſicht vorbereitet.

Die Fragen wurden beide aufgeworfen im Hinblick auf die Natur der Beſchäftigungstriebe, worunter wir im weitern Sinne des Worts alle jene Triebe verſtanden haben, welche durch ihre Bethätigung eine directe und doch nicht localiſirte Luſt (einen Rauſch) erregen, wozu nicht allein die Muskelanſtrengungen, ſowie die Anſtrengungen des Denkens, Wollens und Empfindens gehören, ſondern auch alle übrigen Arten von phyſiologiſcher und geiſtiger Reaction gegen ſchädliche Einflüſſe, wie Blutcongeſtion nach Verwundung der Haut, Zorn und Rachſucht nach empfangener Beleidigung, jede Art des Eifers und der Erhöhung unſerer Selbſtthätigkeit gegen irgend welches Hinderniß, endlich auch die Reaction des Schlaftriebes gegen die wache Anſpannung.

Ueberblicken wir dieſes weite Feld von luſterweckenden Reactionsthätigkeiten, ſo hält es ſehr ſchwer, irgend eine directe und nicht localiſirte Luſtempfindung ausfindig zu machen, welche nicht unter jene ſubſumirt werden könnte. Denn abgeſehen von den Beſchäftigungstrieben, welche aus irgend einem Anſtoße in der Außenwelt entſtehen, den wir aus dem Wege zu räumen, irgend einem Unbehagen oder unſchönen Anblick, den wir zu tilgen, oder einer Lücke, die wir auszufüllen uns veranlaßt ſehen, ſo iſt auch die Luſt über eine Vergrößerung unſerer Thatigkeit durch einen erweiterten Wirkungskreis oder eine Erleichterung derſelben durch geerbtes Vermögen, die Luſt,

langentbehrte Freunde wieder zu ſehen, einen eigenen Hausſtand zu begründen u. dgl. immer ein an Phantaſiebildern zukünftiger Freuden emporgehobenes Gefühl, welches in dem Grade ſich verſtärkt, als der eben vorhergegangene Zuſtand mit den Phantaſiebildern, welche daſſelbe emporheben, im Contraſte ſteht. Das Wiederſehen des Freundes, welchen ich noch vor einer Stunde ſah, erregt keine hohe Luſt, weil die Handhabe des Contraſtes fehlt, gegen welchen unſere Freundſchaftsgefühle ſich zu ſo großer Höhe emporarbeiten können. Dahingegen wir nie ſtärker empfinden, wie werth uns die Geliebten waren, als bei ihrem Hinſcheiden, wo eine Entbehrung ihres Umgangs fürs ganze Leben eintritt. Ebenſo erregt ein wohlgelungenes Werk in dem Grade unſer Luſtgefühl, als die Schwierigkeiten, welche dabei zu überwinden waren, groß waren. Die angenehme Empfindung eigener Kraft und Tüchtigkeit, welche wir in ſeinem Anblicke haben, wächſt in dem Grade, als der Gedanke an jene Schwierigkeiten eine Handhabe bietet, woran ſich durch Reaction das Kraftgefühl emporſteigern kann. Dann machen wir in der Phantaſie den Zuſtand ihrer Ueberwindung aufs neue durch, unſere productive Thätigkeit geräth aufs neue in denſelben geſteigerten Zuſtand oder Rauſch, worin dieſelbe während des Arbeitens war, und dieſer ſanfte Rauſch kann um ſo mehr jetzt in Geſtalt einer reinen Luſt empfunden werden, als die zur Reaction treibende Unluſtempfindung jetzt nicht mehr von einem wirklichen Gegenſtande, ſondern nur noch von dem Phantaſiebilde eines ſolchen ausgeht.

Der einzige Fall, wo die Luſt der Beſchäftigungstriebe ſich ohne alle Reaction zu erwecken ſcheint, iſt der, wo wir zu einer Beſchäftigung aus keinem andern Grunde greifen als um der Langeweile zu entgehen. Denn die Langeweile als die Anwandlung des Schlaftriebes führt zum Emportauchen des leiſen Luſtſchwindels der Schläfrigkeit, welcher als das unmittelbar Schlafbringende wohl zu unterſcheiden iſt von der Unluſtempfindung der Ermüdung, welche nie für ſich allein, ſondern immer nur in Verbindung mit jenem leiſen Luſtſchwindel den Schlaf herbeiführt. Wenn alſo unſere Thätigkeiten auf die bloße Langeweile reagiren, ſo reagirt entweder Luſt gegen Luſt, welches ſeltſam erſcheint, oder das Quälende in der Langeweile iſt ein wirklicher Schmerz, welcher ſeine Erklärung verlangt.

Das Quälende in der Langeweile, auf welches die Beſchäftigungs-

triebe reagiren, gewinnt an Deutlichkeit, wenn wir ihm ähnliche Zuſtände zur Seite ſtellen, z. B. den Zuſtand der Ruhe der Glieder, welcher bei zu langer Unthätigkeit derſelben, beim zu langen Sitzen auf Schulbänken oder am Schreibtiſch quälend wird und zur Muskelbewegung antreibt, zu keinem andern Zwecke, als um den Muskeln Thätigkeit zu verſchaffen und aus derſelben Luſt zu ſchöpfen. Auch hier ſtellt ſich zuletzt, ebenſo wie bei der Langeweile, Schläfrigkeit ein, aber auch hier hängt das Quälende des Zuſtandes nicht erſt vom Eintritte des Schlaftaumels ab, ſondern geht dieſem voran. Auch jene Zuſtände laſſen ſich füglich mit hierher ziehen, in denen die Proceſſe des Athmens, der Verdauung und Ausdünſtung durch dicke und unelaſtiſche Luft, durch unkräftige Nahrung, Faſten, Mangel an Bewegung u. dgl. verlangſamt und herabgeſpannt werden, und welche theils Schläfrigkeit und träges Weſen, theils Sehnſucht nach aufregenden Eindrücken, kräftigen Speiſen, Spirituoſis u. dgl. im Gefolge haben. Vergleicht man dieſe ähnlichen Fälle miteinander, ſo ergibt ſich, daß die quälenden und manchmal unerträglichen Gefühle, welche von ſchläfrigmachenden Zuſtänden ausgehen, ſämmtlich von der Art der Sehnſucht oder des Schmachtens (Languor) ſind, daß ſie folglich mit dem ſüßen Schlafſchwindel als ſolchem nicht verwechſelt werden dürfen, welcher nichts von Sehnſucht in ſich hat, ſondern, ſobald er wirklich eintritt, die tiefſte Befriedigung mit ſich führt und eben jenem Schmachten, auf das er folgt, ein Ende macht.

Vom Gefühle der Sehnſucht oder des Schmachtens iſt bereits an verſchiedenen Orten die Rede geweſen. Daſſelbe beſteht in einer am Phantaſiebilde zukünftiger Thätigkeit hängenden Luſtempfindung, gegen welche vom Bilde der Gegenwart aus eine indirecte Unluſtempfindung erweckt wird. Miſcht ſich in das Verlangen ſchon der Anſatz zum Hervorbrechen der gewünſchten Thätigkeit, ſo geht daſſelbe in einen Kitzel über, wird zum brennenden, ſtechenden Verlangen, wie es bei Gelegenheit der Langeweile häufig hervortritt. Der Kitzel nämlich beſteht in einer ungenügenden und darum zur Verſtärkung ihrer ſelbſt reizenden Luſtempfindung. Bei zu langem Ausruhen von gewohnter Thätigkeit zuckt und juckt es uns in den Gliedern, wir ſitzen wie auf brennenden Kohlen, und es tritt ein Dehnen und Strecken der Muskeln, ſowol der Extremitäten als der Kinnladen

(das Gähnen) ein. Das ungeduldige Pferd scharrt mit dem Hufe, der Jagdhund zerrt bellend am Riemen. Hieraus folgt aber, daß sich auch die Fälle der Langeweile und Abspannung dem Gesetze der Reaction nicht entziehen, sondern daß anstatt der sonstigen einfachen hier nur eine verwickeltere Reaction eintritt, indem zuerst gegen die directe Lust aus dem Phantasiebilde die indirecte Unlust, und hernach gegen die indirecte Unlust der am Phantasiebilde hangende directe Lusttrieb reagirt. Zuerst tritt die am Phantasiebilde haftende Lustempfindung als eine isolirte Partikel des Assimilationstriebes in die sensible Nervenbahn. Dieselbe ist aber, solange sie nur am Phantasiebilde haftet, nur erst das Sehnen oder der Wunsch zur lusterregenden Wirksamkeit, noch nicht ihre Bethätigung selbst. Damit diese eintrete, gesellt sich zur Partikel des Assimilationstriebes eine entsprechende Partikel des Secretionstriebes, welche in ihrem Erscheinen in der sensiblen Nervenbahn ein indirecter Unlusttrieb genannt wird und durch ihr Erscheinen bewirkt, daß der Lusttrieb, welcher bis dahin als isolirter Trieb nach nichts als nach dem Beharren vom Bilde seines fingirten Zustandes trachtete, nun als wirksamer Assimilationstrieb sich die Mittel zur Realisirung dieses Zustandes in der Wirklichkeit aneignet. Es wird hierdurch aufs neue bestätigt, daß die indirecten Gefühle kein eigenthümliches Phänomen für sich, sondern nur ein einzelner Fall aus dem Wirken eines größern und allgemeinern Reactionsgesetzes sind.

Dieses Gesetz bezieht sich auf die beiden entgegengesetzten Arten von Thätigkeit, welche die Partikeln des Assimilations- und Secretionstriebes in ihrem emporgestiegenen oder befreiten Zustande ausüben können. Die eine Art ist die Wirksamkeit der Partikel als isolirter Trieb oder Trieb in reduplicirter Wirksamkeit, die andere die Wirksamkeit der Partikel als gekoppelter Trieb oder Trieb in seiner basischen und dem physiologischen Leben analogen Wirksamkeit. Unter Koppelung der Triebe aber ist der Zustand zu verstehen, wo der eine Trieb niemals ohne den andern wirkt; unter dem isolirten oder reduplicirten Zustande der Triebpartikel der Zustand, worin jeder der beiden Triebe für sich allein und vom andern gesondert zu wirken vermag. Die befreite Partikel des Secretionstriebes wirkt in ihrem isolirten Zustande als ein Trieb zur Flucht vor dem Angst oder Schmerz erregenden Zustande, in ihrem gekoppelten Zustande

als ein Secretionstrieb zur Bekämpfung und Zerſtörung oder Entfernung des den Schmerz erregenden Gegenſtands. Die befreite Partikel des Aſſimilationstriebes wirkt in ihrem iſolirten Zuſtande als ein Einbildungstrieb, um das Bild in der Phantaſie feſtzuhalten, an welchem die emporgehobene Luſtempfindung hängt, in ihrem gekoppelten Zuſtande als ein Aſſimilationstrieb zur Aneignung oder zur Aufnahme derjenigen Gegenſtände in unſern eigenen Lebenskreis, welche dem luſterregenden Phantaſiebilde entſprechen. Dieſe Aneignung beginnt aber erſt dann, wenn die bewußt gewordene Partikel des Aſſimilationstriebes den unbewußten gleichnamigen Trieb, aus welchem ſie ſtammt und mit welchem ſie in Conſenſus iſt, dergeſtalt reizt oder influirt, daß derſelbe ihr einen Zuſchuß gekoppelter Triebtheile ſendet, wobei dann die zufließenden Theile des Aſſimilationstriebes den Luſttrieb verſtärken, die zufließenden Theile des Secretionstriebes aber in Geſtalt eines indirecten Unluſttriebes wirken, welcher zur Entfernung des dem Luſtbilde Widerſprechenden treibt und damit den Luſttrieb aus der Stellung eines bloßen Einbildungstriebes in die Stellung eines Aſſimilationstriebes des Aehnlichen hinüberleitet. Daſſelbe findet bei der emporgehobenen iſolirten Partikel des Secretionstriebes ſtatt. Auch ſie reizt den gleichnamigen unbewußten Trieb, aus welchem ſie ſtammt und mit welchem ſie in Conſenſus iſt, dergeſtalt, daß derſelbe einen Zuſchuß von gekoppelten Theilen ſeiner ſelbſt hergibt, wodurch ſich die Angſt in Zorn umwandelt. Denn nun tritt, während der Zuſchuß des gekoppelten Secretionstriebes eine Vermehrung des Schmerzes und zugleich eine Umkehr aus der Flucht in den Angriff bewirkt, die Partikel des Aſſimilationstriebes ein als eine indirecte Luſt am vorauserwarteten Siege, und zugleich als ein Aſſimilationstrieb, alles Dasjenige zu ergreifen, was zu ihm führen kann, wie Waffen gegen den Feind, Beil und Säge gegen den hindernden Balken, Löſchwerkzeuge gegen die Feuersbrunſt u. dgl.

Da nun der Proceß des Reagirens der Triebe gegeneinander, eingeſchloſſen das Entſtehen der indirecten Gefühle im Contraſt gegen die directen, ſich über das ganze Triebleben erſtreckt, ſo iſt der geſchilderte Mechanismus der Triebe auch von der allgemeinſten Anwendung. Einerſeits reicht er bis in die unterſten Tiefen des phyſiologiſchen Lebens, indem alle Heilungsproceſſe durch reagirende

Erhöhung der Triebe der Propagation und des Wachsthums auf ihm beruhen, andererseits reicht er bis in die obersten Höhen der Processe der Ueberlegung und des Denkens, indem alles Suchen nach Mitteln zur Erreichung vorgesetzter Zwecke und alles Bekämpfen unwillkommener Vorstellungen durch aufgesuchte willkommene Gesichtspunkte, also sowol geniale Erfindungskraft als auch verständige Kritik auf ihm beruht. Ehe wir in der weitern Zergliederung fortfahren, möge das Bemerkte noch an einigen Beispielen anschaulicher gemacht werden.

Wenn ein fremder Körper, ein Splitter oder dgl., in ein mit Nerven versehenes Organ eindringt, dessen Assimilations- und Secretionstriebe in die sensible Nervenbahn hinaufgezogen und aus ihr aufs neue entlassen werden können, so wird derjenige Theil des Secretionstriebes, welchem die Secretion des eingedrungenen Unähnlichen nicht gelingt, außer Wirksamkeit gesetzt und langt in der sensiblen Nervenbahn in Gestalt einer Schmerzempfindung an. Im unbewußten Triebdualis des betroffenen Organs ist nun das Gleichgewicht zwischen Assimilations- und Secretionstrieb gestört und ein Minus des letztern gesetzt, welches in der nächsten Umgebung des eingedrungenen Gegenstandes darin erscheint, daß wegen des Zurückbleibens der auszuscheidenden Stoffe im Blute dasselbe zuerst in seröse, hernach in faulichte Flüssigkeit (Eiter) übergeht. In dem Grade, als dieses geschieht, kommt dem aus dem Gleichgewichte gerückten Organ aus seinen Nebenorganen vermöge des Triebconsensus eine den Mangel des emporgehobenen Theiles vom Secretionstriebe ersetzende Hülfe zu. Diese aber besteht wegen der engen Koppelung, worin beide Triebe sich im ungestörten physiologischen Leben befinden, nicht blos in einer Partikel des Secretionstriebes, sondern auch zugleich in einer ihr verbundenen gleich großen Partikel des Assimilationstriebes. Folglich muß nun im leidenden Organe in demselben Grade, als sich in den nicht vereiterten Theilen die gesunde Secretion herstellt, die Assimilation übermäßig zunehmen. Es entsteht Blutcongestion im kranken Organ, dadurch Turgor, vermehrte Hitze und entzündeter Zustand, während die zu secernirenden, aber nicht secernirten Stoffe der bereits abgelagerten Eitermasse zugeführt, und von den gesund gebliebenen Theilen des Organs durch eine sich bildende Scheidewand abgetrennt werden. Sobald die letztere zur Dicke einer neuen Oberhaut heranreift, wird der Eitersack als ein abgestorbener Theil dem Zufall

[illegible]. [illegible] Theil des [illegible] in den physiologischen Zu-stand [illegible] mit dem Assimilations-[illegible]. [illegible] an seinem äußersten [illegible] ist das beim Heilen der [illegible] Jucken [illegible] verlangen-des [illegible] zur Koppelung empor-steigenden Assimilationstriebes. Das Jucken wird eingeleitet durch das [illegible] der Wunde, [illegible] der Uebergang aus dem Schmerze in das Jucken [illegible]. Dies ist ein Beispiel von einem [illegible] Secretionstriebe. Die-sem [illegible] der Proceß des [illegible] in die Nervenbahn em-[illegible] Assimilationstriebes. [illegible] es aber nur ein einzi-ges [illegible], nämlich den [illegible] Genera-tionstrieb. Das durch die [illegible] Partikel des Assimila-tions- oder [illegible] Gleichgewicht wirkt im weiblichen Ei und männlichen [illegible] ein [illegible] des Assimilationstriebes. Der Ernährungsproceß aus dem Blute läßt in ihnen nach, und durch dieses Nachlassen sondert sich der Keim des neuen Wesens aus dem organischen Zusammenhange oder zieht sich auf sich selbst zurück. Unterdessen [illegible] den [illegible] des Assimilationstriebes ein Zufluß derselben aus [illegible] Nervenorganen zu Hülfe und verursacht, weil er in [illegible] Form [illegible], in den benachbarten Theilen ein Uebermaß des Secretionstriebes im Blute, welches im weiblichen Organismus als periodisches Austreiben stark verkohlten Blutes in der Menstruation wirkt, im männlichen aber das Bedürfniß nach Blutreinigung durch erhöhten Athmungsproceß in vermehrter Kraftanstrengung und Gliederbewegung erweckt. Sowie dann beim Heilen der Wunden als bei der Koppelung der emporgestiegenen Partikel des Secretionstriebes, eine Lustempfindung als Kitzel oder Jucken hinzutritt, ähnlich treten beim Generationsacte, als dem Acte der Koppelung einer emporgestiegenen Partikel des Assimilationstriebes, gewisse Symptome eines allgemeinen Schmerzes, Beklemmung, Bangen, Stockung des Athems, und in Folge von diesem wieder als neue Reaction dagegen Herzpochen und Blutwallung hervor. Dagegen haben diese Gesetze einer Reaction in Folge gestörten Gleichgewichts keine Anwendung auf die

Fälle, wo die in die sensible Nervenbahn emporsteigenden Triebpartikeln hier sogleich in Gestalt gekoppelter Triebe agiren, indem Partikeln beider Triebe zugleich miteinander emporsteigen und untersinken, wie Dieses bei den Processen der Verdauung und des Athmens der Fall ist.

Gehen wir nun zur Anwendung des Reactionsgesetzes auf die Denkprocesse über, so beruht die erfindende Thätigkeit darauf, daß eine Partikel des Assimilationstriebes am Phantasiebilde des Zweckes emporgehoben und schwebend erhalten wird, wobei sie, solange sie isolirt bleibt, als ein Lusttrieb wirkt, dessen Streben die bloße fortdauernde Festhaltung des Zweckbildes im Focus der Aufmerksamkeit ist. Das Suchen der Mittel zum Zwecke geht erst dann an, wenn dieser Lusttrieb durch seinen Consensus mit dem Triebdualis, aus welchem er stammt, eine solche gekoppelte Verstärkung erhält, daß er selbst als ein Assimilationstrieb der zu suchenden ähnlichen Elemente unter den Vorstellungen, die ihm angekoppelte Partikel des Secretionstriebes aber als ein Ausscheidungstrieb der vorhandenen unähnlichen Elemente unter den Vorstellungen wirkt. Dieser ganze Proceß geht im bloßen Vorstellen vor. Sind nun die Mittel in Gedanken gefunden und sollen dieselben zur praktischen Herbeiführung des Zweckes ins Leben treten, so ist eine neue Verstärkung dieses ganzen Triebcomplexes durch eine aus dem unbewußten Leben emporsteigende gekoppelte Triebpartikel nöthig, deren Assimilationstrieb die Glieder zur Herbeischaffung des den Mitteln entsprechenden Materials, deren Secretionstrieb die Glieder zur Wegräumung der den Mitteln widersprechenden Hindernisse aus der gegenwärtigen Umgebung in Bewegung setzt. Hier bauen sich also zwei ähnliche Processe übereinander, und zwar so, daß die Hindernisse, welche sich der Ausführung des niedern Processes in den Weg stellen, in den höhern hinauftreiben. Enthält der lusterregende Zweckbegriff sogleich die Vorstellungen der Mittel als Theilbegriffe in sich (wie z. B. im Begriffe des Kranzes die Blumen, aus denen er gebunden werden kann, oder im Begriffe des Nestes die Halme und Gräser, aus denen es geflochten werden kann, sogleich mit enthalten sind), so treibt der Zweckbegriff sogleich in die Muskelthätigkeit zu seiner Ausführung. Sind aber in ihm nicht zugleich die Mittel als seine Theilbegriffe enthalten, so sind dieselben erst in Gedanken zu suchen, welches, wie gezeigt worden, durch einen ähnlichen Proceß zwei-

ten Grades geschieht. Ja es baut sich sogar über diesen beiden ein ähnlicher Proceß dritten Grades empor, nämlich in den Fällen, wo das Auffinden der Mittel selbst im Reiche der Vorstellungen hartnäckige Schwierigkeiten bietet, nämlich wegen Undeutlichkeit des Zweckbegriffs. In diesen Fällen muß allen Ueberlegungen zum Suchen der Mittelbegriffe noch erst ein Proceß der Verdeutlichung und Zergliederung des Zweckbegriffs in sich selbst vorausgehen, welcher nur dadurch entstehen kann, daß der Lusttrieb, der ihn bis dahin einfach festhielt, sich in einen Assimilationstrieb der zu bejahenden und zu verdeutlichenden Bestandtheile verwandelt, welchem ein Secretionstrieb der zu verneinenden und zu entfernenden, die ihn verdunkelten und undeutlich machten, zur Seite geht. Der Assimilationstrieb, welcher bisher vergeblich beschäftigt war mit Herbeischaffung der Mittelbegriffe, läßt jetzt vorläufig von seiner Function ab und steigt ganz in den Zweckbegriff hinein zur gesonderten Bejahung der darin enthaltenen haltbaren Bestandtheile, ähnlich wie der Assimilationstrieb der Gliederthätigkeit, nachdem er vergeblich unmittelbar den Zweck zu erreichen versucht hat, in den Vorstellungsproceß einer Aufsuchung der Mittelbegriffe hinaufstieg. Sodaß wir also hier vier Grade oder Stufen errichtet sehen, auf denen eine Partikel des physiologischen Triebdualis emporsteigen und sich wieder herabsenken kann. Sie steigt nämlich aus ihrer vegetativen Thätigkeit empor in die Muskelthätigkeit, aus dieser in die Thätigkeit der Suchung der Mittelbegriffe und aus dieser in die Thätigkeit der Verdeutlichung des Zweckbegriffs. Und denselben Gang steigt sie auch wieder abwärts, nachdem sie auf der höchsten Leiter ihrer Thätigkeit glücklich zum Ziele gelangt ist. Es beruht folglich das Emporsteigen der Aufmerksamkeit in immer höhere und höhere Fragen auf demselben Grundgesetze, nach welchem das Emporsteigen der Triebpartikel aus dem Zustande der physiologischen Wirksamkeit in die sensible Nervenbahn erfolgt. Der fragende Trieb steigt nämlich dann aus einer niedern Frage in eine höhere empor, wenn seine Beantwortung oder sein Gelingen in der niedern auf ein Hinderniß stößt, ähnlich wie der vegetative Trieb diejenigen seiner Partikeln in die sensible Nervenbahn entläßt, welche im vegetativen Leben aus irgend einer Ursache ihre Wirksamkeit einbüßen. Was hierbei auf Rechnung der größern oder geringern Anspannung oder Anstrengung kommt, womit die geistigen Thätig-

keiten verrichtet werden, das entspricht der größern oder geringern Bereitwilligkeit, womit ein isolirt emporgestiegener Triebtheil aus seiner blos isolirten Thätigkeit in die gekoppelte und gegenwirkende überspringt, sodaß z. B. die Angst in Zorn, der Fluchttrieb in einen Bekämpfungstrieb, der lustvolle Einbildungstrieb in einen vollziehenden Begehrungstrieb umspringt. Dieses Umspringen, dessen raschen Eintritt wir je nach den verschiedenen Gebieten, worin es beobachtet wird, bald als Muth und Seelenstärke, bald als Energie und geistige Spannkraft, bald als Anstrengung und Anspannung, bald als Munterkeit und Aufgeräumtheit, bald als Schärfe und Schneide des Geistes bezeichnen, beruht auf dem größern oder geringern Bedürfniß, sowie auf der größern oder geringern Fähigkeit, das gestörte Gleichgewicht unter den Trieben auf der Stelle wiederherzustellen. Bei einigen Individuen strömen dem in seinem Gleichgewichte der Triebe gestörten Organe leichter, bei andern schwerer die ergänzenden Triebpartikeln aus den benachbarten Organen zu, um einen Proceß der Wiederherstellung des Gleichgewichts einzuleiten. Aber auch bei demselben Individuum findet diese Reaction nicht nur zu verschiedenen Zeiten in verschiedenem Maße statt, sondern das Individuum schreibt sich auch selbst die Fähigkeit einer größern oder geringern Anstrengung in Beziehung auf die zu machenden Reactionen zu, worauf der Begriff des freien Willens im Sinne der Willkür beruht, welchen wir an dieser Stelle nicht weiter zu verfolgen haben. Es genüge hier, auf physiologische Art den Ort bezeichnet zu haben, an welchem die thatsächlichen Ursprünge dieses dunkeln Begriffes aufzusuchen sind.

Beim kritischen Verfahren und der Polemik kehrt sich der Proceß, welcher bei der erfindenden Thätigkeit waltet, um. Nicht der Assimilations-, sondern der Secretionstrieb steigt hier als ein isolirter empor in Beziehung auf eine uns Misfallen erregende Vorstellung. Solange er nur wirkt als ein einfacher isolirter Trieb, bleibt es beim einfachen Misfallen. Wir verabscheuen die Vorstellung und fliehen sie. Sobald sich aber der Trieb der Flucht in einen gegen die feindliche Vorstellung gerichteten Secretionstrieb verwandelt, springt er aus einem isolirten in einen gekoppelten Trieb um, womit ihm ein entsprechender Assimilationstrieb des Aehnlichen zur Seite tritt. Dieser sucht nach den uns angenehmen und passenden Vorstellungen welche wir, sobald sie gefunden sind, als Gegengründe gebrau-

chen, um die uns unangenehme Vorstellung zu bekämpfen und zu widerlegen.

Weil sich der Mechanismus der Triebe, von welchem hier die Rede ist, je nach der Schwierigkeit der Wiederherstellung des gestörten Gleichgewichts auf drei und mehren übereinander gebauten Stufen wiederholt, und weil der Uebergang von der Stufe der vegetativen auf die Stufe der willkürlichen Muskelbewegungen in einem Emporsteigen der Triebpartikeln aus den Ganglienknoten des Sympathicus in die sensible Nervenbahn als in eine die sämmtlichen sensiblen Nerven in sich fassende Verbindung besteht, so ist die Vermuthung, daß das Emporsteigen auf die höhern Stufen in einem Emporklimmen der Triebpartikeln aus der sensiblen Nervenbahn in ähnliche Organe höhern Grades bestehe, und daß der künstlichere Bau des Gehirns bei höher begabten Geschöpfen diese Organe in sich ausgebildet zeige, eine höchst berechtigte zu nennen. Dagegen hat es keinen Nutzen, diese im Allgemeinen wohlbegründete Muthmaßung durch ein Herumrathen auf einzelne Organe anschaulicher machen zu wollen, weil die wirkliche und recht wohl gewinnbare Einsicht in dieser Sache nicht darin besteht, daß man weiß, an welchem Orte ein gewisser Triebmechanismus sich vollzieht, sondern darin, daß man Sicherheit darüber erlangt, nach welchen Gesetzen und mit welchen Mitteln derselbe sich vollzieht. In Beziehung auf den letztern Umstand sehen wir uns durch die gegenwärtige Untersuchung ebenso sehr gefördert, als in Beziehung auf den erstern in Ungewißheit gelassen.

Auf einer eigenthümlichen Art des Gleichgewichts der Triebe beruht die Reaction des Schlafzustandes gegen das Wachen, weshalb davon näher die Rede sein muß. Daß der Schlaf mit einer Art von allgemeiner und directer Lust (Lustrausch oder Lustschwindel) einzutreten pflegt, ist den im Vorigen erörterten Gesetzen des Gleichgewichts der Triebe gemäß. Dieser süße Taumel tritt immer ein, wenn der Schlaf aus Müdigkeit entspringt, und steigt zu einer um so größern Höhe, je größer die aus der Erschöpfung der Kräfte entspringende Ermattung ist, was besonders durch das süße Gefühl des Ausruhens der Glieder im Einschlummern nach harten Strapazen erfahren wird. Hier fodert also der als Müdigkeit einseitig emporgestiegene und als Unlust empfundene Secretionstrieb, wenn er wieder ins vegetative Leben zurückkehren soll, seine Umkehrung in den gekoppelten Zu-

stand oder seine Verknüpfung mit dem ihm entsprechenden und ihn ergänzenden Lusttriebe, welcher der Trieb der süßen Schläfrigkeit ist. Sowie dieser sich zur Müdigkeit gesellt, sinken wir in Schlaf. Aber hiermit ist die Sache darum noch nicht völlig erklärt, weil es auch einen ohne Ermüdung eintretenden Schlaf gibt, z. B. einen Schlaf aus Mangel an anregenden Reizen, aus Müßiggang und verfehlter Erwartung, aus Verdunkelung des Zimmers, horizontaler Körperlage, welche das Blut zu Kopfe treibt, ferner einen durch geistige Getränke und reichliche Mahlzeit bewirkten Schlaf, auch einen Schlaf durch Druck auf das Gehirn, durch Generationsthätigkeit, durch zu häufig und rasch aufeinander gefolgte Eindrücke, durch Verwirrtheit, Zerstreuung der Gedanken, Schwindel u. dgl. mehr.

Man kann die letztern schlaferregenden Mittel hauptsächlich unter drei Gesichtspunkte bringen. Entweder sind sie Erhöhungen und Beschleunigungen der vegetativen Nervenprocesse, welche zu ihrer gleichmäßigen Fortsetzung mehr Zuschuß aus dem bewußten Triebfonds verlangen, als ihnen im wachen Zustande zu Theil wird, wie z. B. bei gesteigerter Verdauungsthätigkeit. Dann fallen sie mit dem Schlafe aus Müdigkeit unter denselben Gesichtspunkt, weil auch bei letzterm der vegetative Nervenproceß eine größere Summe von Kraft in Anspruch nimmt als ihm der wache Zustand gewährt. Oder sie sind Ueberreize auf den Nerven, welche Betäubung und Schwindel und in Folge dessen Schlaf erregen, wie z. B. bei zu rasch aufeinander folgenden Eindrücken und bei Druck auf das Gehirn der Fall ist. Diese Zustände sind der Ermüdung insofern ähnlich, als auch sie eine Erschöpfung propagatorischer Ernährungskräfte in sich schließen, aber nicht im Allgemeinen, sondern nur in Beziehung auf das einzelne Nervenorgan, auf welches der übermäßige Eindruck geschieht. Dieses einzelne Organ wird plötzlich und vollständig in den Zustand der Erschöpfung oder Ermüdung versetzt, und folglich eine Reaction des Schlafzustandes in ihm eingeleitet, welcher der übrige Organismus durch consensuellen Zusammenhang seiner Triebe Folge leistet. Oder endlich der Schlaf entsteht durch Mangel an Eindrücken, welche hinreichend wären, das wache Bewußtsein im Gange zu erhalten. Hierbei muß man sich ins Gedächtniß rufen, daß alles Bewußtsein oder Wachen in einer Summe von Fragethätig-

als ein Secretionstrieb zur Bekämpfung und Zerſtörung oder Entfernung des den Schmerz erregenden Gegenſtands. Die befreite Partikel des Aſſimilationstriebes wirkt in ihrem iſolirten Zuſtande als ein Einbildungstrieb, um das Bild in der Phantaſie feſtzuhalten, an welchem die emporgehobene Luſtempfindung hängt, in ihrem gekoppelten Zuſtande als ein Aſſimilationstrieb zur Aneignung oder zur Aufnahme derjenigen Gegenſtände in unſern eigenen Lebenskreis, welche dem luſterregenden Phantaſiebilde entſprechen. Dieſe Aneignung beginnt aber erſt dann, wenn die bewußt gewordene Partikel des Aſſimilationstriebes den unbewußten gleichnamigen Trieb, aus welchem ſie ſtammt und mit welchem ſie in Conſenſus iſt, dergeſtalt reizt oder influirt, daß derſelbe ihr einen Zuſchuß gekoppelter Triebtheile ſendet, wobei dann die zufließenden Theile des Aſſimilationstriebes den Luſttrieb verſtärken, die zufließenden Theile des Secretionstriebes aber in Geſtalt eines indirecten Unluſttriebes wirken, welcher zur Entfernung des dem Luſtbilde Widerſprechenden treibt und damit den Luſttrieb aus der Stellung eines bloßen Einbildungstriebes in die Stellung eines Aſſimilationstriebes des Aehnlichen hinüberleitet. Daſſelbe findet bei der emporgehobenen iſolirten Partikel des Secretionstriebes ſtatt. Auch ſie reizt den gleichnamigen unbewußten Trieb, aus welchem ſie ſtammt und mit welchem ſie in Conſenſus iſt, dergeſtalt, daß derſelbe einen Zuſchuß von gekoppelten Theilen ſeiner ſelbſt hergibt, wodurch ſich die Angſt in Zorn umwandelt. Denn nun tritt, während der Zuſchuß des gekoppelten Secretionstriebes eine Vermehrung des Schmerzes und zugleich eine Umkehr aus der Flucht in den Angriff bewirkt, die Partikel des Aſſimilationstriebes ein als eine indirecte Luſt am vorauserwarteten Siege, und zugleich als ein Aſſimilationstrieb, alles Dasjenige zu ergreifen, was zu ihm führen kann, wie Waffen gegen den Feind, Beil und Säge gegen den hindernden Balken, Löſchwerkzeuge gegen die Feuersbrunſt u. dgl.

Da nun der Proceß des Reagirens der Triebe gegeneinander, eingeſchloſſen das Entſtehen der indirecten Gefühle im Contraſt gegen die directen, ſich über das ganze Triebleben erſtreckt, ſo iſt der geſchilderte Mechanismus der Triebe auch von der allgemeinſten Anwendung. Einerſeits reicht er bis in die unterſten Tiefen des phyſiologiſchen Lebens, indem alle Heilungsproceſſe durch reagirende

Erhöhung der Triebe der Propagation und des Wachsthums auf ihm beruhen, andererseits reicht er bis in die obersten Höhen der Processe der Ueberlegung und des Denkens, indem alles Suchen nach Mitteln zur Erreichung vorgesetzter Zwecke und alles Bekämpfen unwillkommener Vorstellungen durch aufgesuchte willkommene Gesichtspunkte, also sowol geniale Erfindungskraft als auch verständige Kritik auf ihm beruht. Ehe wir in der weitern Zergliederung fortfahren, möge das Bemerkte noch an einigen Beispielen anschaulicher gemacht werden.

Wenn ein fremder Körper, ein Splitter oder dgl., in ein mit Nerven versehenes Organ eindringt, dessen Assimilations- und Secretionstriebe in die sensible Nervenbahn hinaufgezogen und aus ihr aufs neue entlassen werden können, so wird derjenige Theil des Secretionstriebes, welchem die Secretion des eingedrungenen Unähnlichen nicht gelingt, außer Wirksamkeit gesetzt und langt in der sensiblen Nervenbahn in Gestalt einer Schmerzempfindung an. Im unbewußten Triebdualis des betroffenen Organs ist nun das Gleichgewicht zwischen Assimilations- und Secretionstrieb gestört und ein Minus des letztern gesetzt, welches in der nächsten Umgebung des eingedrungenen Gegenstandes darin erscheint, daß wegen des Zurückbleibens der auszuscheidenden Stoffe im Blute dasselbe zuerst in seröse, hernach in faulichte Flüssigkeit (Eiter) übergeht. In dem Grade, als dieses geschieht, kommt dem aus dem Gleichgewichte gerückten Organ aus seinen Nebenorganen vermöge des Triebconsensus eine den Mangel des emporgehobenen Theiles vom Secretionstriebe ersetzende Hülfe zu. Diese aber besteht wegen der engen Koppelung, worin beide Triebe sich im ungestörten physiologischen Leben befinden, nicht blos in einer Partikel des Secretionstriebes, sondern auch zugleich in einer ihr verbundenen gleich großen Partikel des Assimilationstriebes. Folglich muß nun im leidenden Organe in demselben Grade, als sich in den nicht vereiterten Theilen die gesunde Secretion herstellt, die Assimilation übermäßig zunehmen. Es entsteht Blutcongestion im kranken Organ, dadurch Turgor, vermehrte Hitze und entzündeter Zustand, während die zu secernirenden, aber nicht secernirten Stoffe der bereits abgelagerten Eitermasse zugeführt, und von den gesund gebliebenen Theilen des Organs durch eine sich bildende Scheidewand abgetrennt werden. Sobald die letztere zur Dicke einer neuen Oberhaut heranreift, wird der Eitersack als ein abgestorbener Theil dem Zufall

preisgegeben, der in Geſtalt des Schmerzes emporgehobene Theil des Secretionstriebes aber aus dem bewußten in den phyſiologiſchen Zuſtand zurückgeführt und folglich aufs neue mit dem Aſſimilationstriebe gekoppelt. Die das Bewußtſein noch wie an ſeinem äußerſten Rande berührende Empfindung dieſer Koppelung iſt das beim Heilen der Häute vorkommende Jucken als ein nach Steigerung verlangendes Luſtgefühl des in die Nervenbahn zur Koppelung emporſteigenden Aſſimilationstriebes. Das Jucken wird eingeleitet durch das Brennen der Wunde, welches den Uebergang aus dem Schmerze in das Jucken bezeichnet. Dies iſt ein Beiſpiel von einem einſeitig in die Nervenbahn emporſteigenden Secretionstriebe. Dieſem gegenüber ſteht der Proceß des einſeitig in die Nervenbahn emporſteigenden Aſſimilationstriebes, wovon es aber nur ein einziges Beiſpiel gibt, nämlich den bereits früher beſprochenen Generationstrieb. Das durch die hinaufſteigende Partikel des Aſſimilations- oder Luſttriebes geſtörte Gleichgewicht wirkt im weiblichen Ei und männlichen Befruchtungsſtoff ein Deficit des Aſſimilationstriebes. Der Ernährungsproceß aus dem Blute läßt in ihnen nach, und durch dieſes Nachlaſſen ſondert ſich der Keim des neuen Weſens aus dem organiſchen Zuſammenhange oder zieht ſich auf ſich ſelbſt zurück. Unterdeſſen kommt dem Deficit des Aſſimilationstriebes ein Zufluß deſſelben aus conſenſuellen Nervenorganen zu Hülfe und verurſacht, weil er in gekoppelter Form zuſtrömt, in den benachbarten Theilen ein Uebermaß des Secretionstriebes im Blute, welches im weiblichen Organismus als periodiſches Austreiben ſtark verkohlten Blutes in der Menſtruation wirkt, im männlichen aber das Bedürfniß nach Blutreinigung durch erhöhten Athmungsproceß in vermehrter Kraftanſtrengung und Gliederbewegung erweckt. Sowie dann beim Heilen der Wunden als bei der Koppelung der emporgeſtiegenen Partikel des Secretionstriebes, eine Luſtempfindung als Kitzel oder Jucken hinzutritt, ähnlich treten beim Generationsacte, als dem Acte der Koppelung einer emporgeſtiegenen Partikel des Aſſimilationstriebes, gewiſſe Symptome eines allgemeinen Schmerzes, Beklemmung, Bangen, Stockung des Athems, und in Folge von dieſem wieder als neue Reaction dagegen Herzpochen und Blutwallung hervor. Dagegen haben dieſe Geſetze einer Reaction in Folge geſtörten Gleichgewichts keine Anwendung auf die

Fälle, wo die in die sensible Nervenbahn emporsteigenden Triebpartikeln hier sogleich in Gestalt gekoppelter Triebe agiren, indem Partikeln beider Triebe zugleich miteinander emporsteigen und untersinken, wie Dieses bei den Processen der Verdauung und des Athmens der Fall ist.

Gehen wir nun zur Anwendung des Reactionsgesetzes auf die Denkprocesse über, so beruht die erfindende Thätigkeit darauf, daß eine Partikel des Assimilationstriebes am Phantasiebilde des Zweckes emporgehoben und schwebend erhalten wird, wobei sie, solange sie isolirt bleibt, als ein Lusttrieb wirkt, dessen Streben die bloße fortdauernde Festhaltung des Zweckbildes im Focus der Aufmerksamkeit ist. Das Suchen der Mittel zum Zwecke geht erst dann an, wenn dieser Lusttrieb durch seinen Consensus mit dem Triebdualis, aus welchem er stammt, eine solche gekoppelte Verstärkung erhält, daß er selbst als ein Assimilationstrieb der zu suchenden ähnlichen Elemente unter den Vorstellungen, die ihm angekoppelte Partikel des Secretionstriebes aber als ein Ausscheidungstrieb der vorhandenen unähnlichen Elemente unter den Vorstellungen wirkt. Dieser ganze Proceß geht im bloßen Vorstellen vor. Sind nun die Mittel in Gedanken gefunden und sollen dieselben zur praktischen Herbeiführung des Zweckes ins Leben treten, so ist eine neue Verstärkung dieses ganzen Triebcomplexes durch eine aus dem unbewußten Leben emporsteigende gekoppelte Triebpartikel nöthig, deren Assimilationstrieb die Glieder zur Herbeischaffung des den Mitteln entsprechenden Materials, deren Secretionstrieb die Glieder zur Wegräumung der den Mitteln widersprechenden Hindernisse aus der gegenwärtigen Umgebung in Bewegung setzt. Hier bauen sich also zwei ähnliche Processe übereinander, und zwar so, daß die Hindernisse, welche sich der Ausführung des niedern Processes in den Weg stellen, in den höhern hinauftreiben. Enthält der lusterregende Zweckbegriff sogleich die Vorstellungen der Mittel als Theilbegriffe in sich (wie z. B. im Begriffe des Kranzes die Blumen, aus denen er gebunden werden kann, oder im Begriffe des Nestes die Halme und Gräser, aus denen es geflochten werden kann, sogleich mit enthalten sind), so treibt der Zweckbegriff sogleich in die Muskelthätigkeit zu seiner Ausführung. Sind aber in ihm nicht zugleich die Mittel als seine Theilbegriffe enthalten, so sind dieselben erst in Gedanken zu suchen, welches, wie gezeigt worden, durch einen ähnlichen Proceß zwei-

ten Grades geſchieht. Ja es baut ſich ſogar über dieſen beiden ein ähnlicher Proceß dritten Grades empor, nämlich in den Fällen, wo das Auffinden der Mittel ſelbſt im Reiche der Vorſtellungen hartnäckige Schwierigkeiten bietet, nämlich wegen Undeutlichkeit des Zweckbegriffs. In dieſen Fällen muß allen Ueberlegungen zum Suchen der Mittelbegriffe noch erſt ein Proceß der Verdeutlichung und Zergliederung des Zweckbegriffs in ſich ſelbſt vorausgehen, welcher nur dadurch entſtehen kann, daß der Lufttrieb, der ihn bis dahin einfach feſthielt, ſich in einen Aſſimilationstrieb der zu bejahenden und zu verdeutlichenden Beſtandtheile verwandelt, welchem ein Secretionstrieb der zu verneinenden und zu entfernenden, die ihn verdunkelten und undeutlich machten, zur Seite geht. Der Aſſimilationstrieb, welcher bisher vergeblich beſchäftigt war mit Herbeiſchaffung der Mittelbegriffe, läßt jetzt vorläufig von ſeiner Function ab und ſteigt ganz in den Zweckbegriff hinein zur geſonderten Bejahung der darin enthaltenen haltbaren Beſtandtheile, ähnlich wie der Aſſimilationstrieb der Gliederthätigkeit, nachdem er vergeblich unmittelbar den Zweck zu erreichen verſucht hat, in den Vorſtellungsproceß einer Aufſuchung der Mittelbegriffe hinaufſtieg. Sodaß wir alſo hier vier Grade oder Stufen errichtet ſehen, auf denen eine Partikel des phyſiologiſchen Triebdualis emporſteigen und ſich wieder herabſenken kann. Sie ſteigt nämlich aus ihrer vegetativen Thätigkeit empor in die Muskelthätigkeit, aus dieſer in die Thätigkeit der Suchung der Mittelbegriffe und aus dieſer in die Thätigkeit der Verdeutlichung des Zweckbegriffs. Und denſelben Gang ſteigt ſie auch wieder abwärts, nachdem ſie auf der höchſten Leiter ihrer Thätigkeit glücklich zum Ziele gelangt iſt. Es beruht folglich das Emporſteigen der Aufmerkſamkeit in immer höhere und höhere Fragen auf demſelben Grundgeſetze, nach welchem das Emporſteigen der Triebpartikel aus dem Zuſtande der phyſiologiſchen Wirkſamkeit in die ſenſible Nervenbahn erfolgt. Der fragende Trieb ſteigt nämlich dann aus einer niedern Frage in eine höhere empor, wenn ſeine Beantwortung oder ſein Gelingen in der niedern auf ein Hinderniß ſtößt, ähnlich wie der vegetative Trieb diejenigen ſeiner Partikeln in die ſenſible Nervenbahn entläßt, welche im vegetativen Leben aus irgend einer Urſache ihre Wirkſamkeit einbüßen. Was hierbei auf Rechnung der größern oder geringern Anſpannung oder Anſtrengung kommt, womit die geiſtigen Thätig-

keiten verrichtet werden, das entspricht der größern oder geringern Bereitwilligkeit, womit ein isolirt emporgestiegener Triebtheil aus seiner blos isolirten Thätigkeit in die gekoppelte und gegenwirkende überspringt, sodaß z. B. die Angst in Zorn, der Fluchttrieb in einen Bekämpfungstrieb, der lustvolle Einbildungstrieb in einen vollziehenden Begehrungstrieb umspringt. Dieses Umspringen, dessen raschen Eintritt wir je nach den verschiedenen Gebieten, worin es beobachtet wird, bald als Muth und Seelenstärke, bald als Energie und geistige Spannkraft, bald als Anstrengung und Anspannung, bald als Munterkeit und Aufgeräumtheit, bald als Schärfe und Schneide des Geistes bezeichnen, beruht auf dem größern oder geringern Bedürfniß, sowie auf der größern oder geringern Fähigkeit, das gestörte Gleichgewicht unter den Trieben auf der Stelle wiederherzustellen. Bei einigen Individuen strömen dem in seinem Gleichgewichte der Triebe gestörten Organe leichter, bei andern schwerer die ergänzenden Triebpartikeln aus den benachbarten Organen zu, um einen Proceß der Wiederherstellung des Gleichgewichts einzuleiten. Aber auch bei demselben Individuum findet diese Reaction nicht nur zu verschiedenen Zeiten in verschiedenem Maße statt, sondern das Individuum schreibt sich auch selbst die Fähigkeit einer größern oder geringern Anstrengung in Beziehung auf die zu machenden Reactionen zu, worauf der Begriff des freien Willens im Sinne der Willkür beruht, welchen wir an dieser Stelle nicht weiter zu verfolgen haben. Es genüge hier, auf physiologische Art den Ort bezeichnet zu haben, an welchem die thatsächlichen Ursprünge dieses dunkeln Begriffes aufzusuchen sind.

Beim kritischen Verfahren und der Polemik kehrt sich der Proceß, welcher bei der erfindenden Thätigkeit waltet, um. Nicht der Assimilations-, sondern der Secretionstrieb steigt hier als ein isolirter empor in Beziehung auf eine uns Misfallen erregende Vorstellung. Solange er nur wirkt als ein einfacher isolirter Trieb, bleibt es beim einfachen Misfallen. Wir verabscheuen die Vorstellung und fliehen sie. Sobald sich aber der Trieb der Flucht in einen gegen die feindliche Vorstellung gerichteten Secretionstrieb verwandelt, springt er aus einem isolirten in einen gekoppelten Trieb um, womit ihm ein entsprechender Assimilationstrieb des Aehnlichen zur Seite tritt. Dieser sucht nach den uns angenehmen und passenden Vorstellungen welche wir, sobald sie gefunden sind, als Gegengründe gebrau-

chen, um die uns unangenehme Vorstellung zu bekämpfen und zu widerlegen.

Weil sich der Mechanismus der Triebe, von welchem hier die Rede ist, je nach der Schwierigkeit der Wiederherstellung des gestörten Gleichgewichts auf drei und mehren übereinander gebauten Stufen wiederholt, und weil der Uebergang von der Stufe der vegetativen auf die Stufe der willkürlichen Muskelbewegungen in einem Emporsteigen der Triebpartikeln aus den Ganglienknoten des Sympathicus in die sensible Nervenbahn als in eine die sämmtlichen sensiblen Nerven in sich fassende Verbindung besteht, so ist die Vermuthung, daß das Emporsteigen auf die höhern Stufen in einem Emporklimmen der Triebpartikeln aus der sensiblen Nervenbahn in ähnliche Organe höhern Grades bestehe, und daß der künstlichere Bau des Gehirns bei höher begabten Geschöpfen diese Organe in sich ausgebildet zeige, eine höchst berechtigte zu nennen. Dagegen hat es keinen Nutzen, diese im Allgemeinen wohlbegründete Muthmaßung durch ein Herumrathen auf einzelne Organe anschaulicher machen zu wollen, weil die wirkliche und recht wohl gewinnbare Einsicht in dieser Sache nicht darin besteht, daß man weiß, an welchem Orte ein gewisser Triebmechanismus sich vollzieht, sondern darin, daß man Sicherheit darüber erlangt, nach welchen Gesetzen und mit welchen Mitteln derselbe sich vollzieht. In Beziehung auf den letztern Umstand sehen wir uns durch die gegenwärtige Untersuchung ebenso sehr gefördert, als in Beziehung auf den erstern in Ungewißheit gelassen.

Auf einer eigenthümlichen Art des Gleichgewichts der Triebe beruht die Reaction des Schlafzustandes gegen das Wachen, weshalb davon näher die Rede sein muß. Daß der Schlaf mit einer Art von allgemeiner und directer Lust (Lustrausch oder Lustschwindel) einzutreten pflegt, ist den im Vorigen erörterten Gesetzen des Gleichgewichts der Triebe gemäß. Dieser süße Taumel tritt immer ein, wenn der Schlaf aus Müdigkeit entspringt, und steigt zu einer um so größern Höhe, je größer die aus der Erschöpfung der Kräfte entspringende Ermattung ist, was besonders durch das süße Gefühl des Ausruhens der Glieder im Einschlummern nach harten Strapazen erfahren wird. Hier fodert also der als Müdigkeit einseitig emporgestiegene und als Unlust empfundene Secretionstrieb, wenn er wieder ins vegetative Leben zurückkehren soll, seine Umkehrung in den gekoppelten Zu-

stand oder seine Verknüpfung mit dem ihm entsprechenden und ihn ergänzenden Lusttriebe, welcher der Trieb der süßen Schläfrigkeit ist. Sowie dieser sich zur Müdigkeit gesellt, sinken wir in Schlaf. Aber hiermit ist die Sache darum noch nicht völlig erklärt, weil es auch einen ohne Ermüdung eintretenden Schlaf gibt, z. B. einen Schlaf aus Mangel an anregenden Reizen, aus Müßiggang und verfehlter Erwartung, aus Verdunkelung des Zimmers, horizontaler Körperlage, welche das Blut zu Kopfe treibt, ferner einen durch geistige Getränke und reichliche Mahlzeit bewirkten Schlaf, auch einen Schlaf durch Druck auf das Gehirn, durch Generationsthätigkeit, durch zu häufig und rasch aufeinander gefolgte Eindrücke, durch Verwirrtheit, Zerstreuung der Gedanken, Schwindel u. dgl. mehr.

Man kann die letztern schlaferregenden Mittel hauptsächlich unter drei Gesichtspunkte bringen. Entweder sind sie Erhöhungen und Beschleunigungen der vegetativen Nervenprocesse, welche zu ihrer gleichmäßigen Fortsetzung mehr Zuschuß aus dem bewußten Triebfonds verlangen, als ihnen im wachen Zustande zu Theil wird, wie z. B. bei gesteigerter Verdauungsthätigkeit. Dann fallen sie mit dem Schlafe aus Müdigkeit unter denselben Gesichtspunkt, weil auch bei letzterm der vegetative Nervenproceß eine größere Summe von Kraft in Anspruch nimmt als ihm der wache Zustand gewährt. Oder sie sind Ueberreize auf den Nerven, welche Betäubung und Schwindel und in Folge dessen Schlaf erregen, wie z. B. bei zu rasch aufeinander folgenden Eindrücken und bei Druck auf das Gehirn der Fall ist. Diese Zustände sind der Ermüdung insofern ähnlich, als auch sie eine Erschöpfung propagatorischer Ernährungskräfte in sich schließen, aber nicht im Allgemeinen, sondern nur in Beziehung auf das einzelne Nervenorgan, auf welches der übermäßige Eindruck geschieht. Dieses einzelne Organ wird plötzlich und vollständig in den Zustand der Erschöpfung oder Ermüdung versetzt, und folglich eine Reaction des Schlafzustandes in ihm eingeleitet, welcher der übrige Organismus durch consensuellen Zusammenhang seiner Triebe Folge leistet. Oder endlich der Schlaf entsteht durch Mangel an Eindrücken, welche hinreichend wären, das wache Bewußtsein im Gange zu erhalten. Hierbei muß man sich ins Gedächtniß rufen, daß alles Bewußtsein oder Wachen in einer Summe von Fragethätig-

keiten beſteht und daß die die Frage erregenden Triebe theils durch Phantaſiebilder, theils durch ſenſible Eindrücke in die ſenſible Nervenbahn emporgehoben und in ihr ſchwebend erhalten werden. Schwächen ſich nun die Bilder und Eindrücke dermaßen ab, daß die Triebe von ihnen nur unvollkommen emporgehoben werden, oder kehren die Bilder und Eindrücke ſo einförmig wieder, daß das Intereſſe abnimmt, d. h. daß zu den alten Fragen, nachdem ſie einmal beantwortet ſind, keine neuen hinzutreten und folglich die nur zur Erregung bereits erledigter Fragen tauglichen Eindrücke die emporgehobenen Triebe nicht länger im fragenden Zuſtande zu erhalten vermögen, ſo ſinken die Triebe aus dem bewußten in den unbewußten Zuſtand ganz von ſelbſt hinab. In dieſem Falle entſteht daher der Schlaf nicht aus Reaction des vegetativen Triebdualis gegen die in die ſenſible Nervenbahn emporgehobenen Partikeln, ſondern aus einem Unvermögen der letztern, ſich noch ferner in der ſenſiblen Nervenbahn ſchwebend zu erhalten. Folglich geht im letzten Falle der Schlaf von der Summe der emporgehobenen Partikeln ſelbſt, in den früher beſprochenen Fällen hingegen vom vegetativen Triebdualis aus. Nur in den früher beſprochenen Fällen findet ein Schlafbedürfniß ſtatt, während im letztgenannten Falle der Schlaf ohne alles Bedürfniß aus bloßem Mangel an Bewußtſein erzeugenden Reizen entſpringt. In den Fällen, wo der Schlaf aus Bedürfniß entſpringt, findet allerdings ein geſtörtes Gleichgewicht ſtatt. Im Zuſtande der Müdigkeit reichen die Propagationstriebe oder elektriſchen Kraftquellen nicht mehr hin, um die Organe in ihrem kryſtalliſirten Zellenbau im normalen oder geſunden Ernährungszuſtande zu erhalten. Nun degenerirt der Zellenbau, d. h. es ſchleichen ſich in ihn ungehörige Beſtandtheile ein und befreien einen Theil des Secretionstriebes, welcher als Müdigkeit in die ſenſible Nervenbahn emporſteigt und durch die Stärke und Lebhaftigkeit ſeiner betäubenden Empfindung die im Schwunge ſeienden Fragethätigkeiten dermaßen dämpft und lähmt, daß die bewußt geweſenen Partikeln aus der ſenſiblen Nervenbahn in die vegetativen Syſteme abſinken, hier das Gleichgewicht wiederherſtellen, die überſchüſſigen Theile des Aſſimilationstriebes in die Nervenbahn emporſenden, und ſo den in der Müdigkeit emporgeſtiegenen Theil des Secretionstriebes, gekoppelt mit dem Gefühle der ſüßen Schläfrigkeit, ebenfalls mit abwärts führen. Das Deficit an elektriſchen Kraftquellen oder Propagations-

trieben, welches bei der Müdigkeit ein allgemeines iſt, tritt in andern Fällen als ein partielles ein; z. B. in den Fällen, wo der Schlaf aus Ueberladung des Magens entſpringt, als ein Deficit in den Ganglien des Verdauungsorgans; in den Fällen, wo der Schlaf aus betäubenden Sinneindrücken entſpringt, als ein Deficit in den ſenſiblen Faſern, welche den übermäßigen Reizen ausgeſetzt waren u. ſ. w. In dieſen Fällen wirken die aus einem einzelnen Gliede in die Nervenbahn emporſteigenden Partikeln des Secretionstriebes mit derſelben betäubenden Gewalt, wie in andern das aus dem Geſammtorganismus emporſteigende Müdigkeitsgefühl. Immer aber beſteht der Eintritt des Schlafes darin, daß durch die Stärke des Eindrucks eintretender Müdigkeit Daſſelbe auf mittelbarem Wege eintritt, was bei der Langeweile unmittelbar und einfach ſich einſtellt, nämlich eine Herabſpannung oder Erſchlaffung der Fragethätigkeit. Daher iſt nicht der Schlaf aus Bedürfniß, ſondern der aus Mangel an erweckenden Reizen hier die einfache Erſcheinung oder das Urphänomen. Er iſt der Schlaf aller der Weſen, welche überhaupt noch keine erweckenden Reize kennen, wie der Pflanzen. Die Pflanzen ſchlafen nicht aus Bedürfniß, ſondern aus Unfähigkeit zu wachen. Beim Schlafe der Menſchen kommen gewöhnlich beide Arten in regelmäßiger Folge vor. Die erſte Hälfte unſers Nachtſchlafs läßt ſich in der Regel ein Schlaf aus reinem Bedürfniß nennen, aber die zweite Hälfte und insbeſondere der Schlaf gegen die Morgenzeit iſt dem größten Theile nach ein Schlaf aus Mangel an erweckenden Reizen, was wir beſonders daran merken, daß wir in einem Schlafgemach mit geſchloſſenen Läden und geſchützt gegen alles eindringende Geräuſch länger ſchlafen und ſchwerer erwachen, als in einem Schlafgemach, in welches die Morgenſonne ſcheint und das Geräuſch des beginnenden Tages eindringen kann.

Achtes Capitel.

Von der Sinnerkenntniß.

---

§. 78.

Die Localiſirung der Gefühle.

Warum die Luſtgefühle nach Localiſirung ſtreben. Inſpiration der Sinnorgane. Vortheilhaftere Stellung des Schmerzes vor der Luſt. Die Weisheit Epikur's. Das Geſetz des Maupertuis. Die localiſirte Pein oder Folter. Die Reizungsgrade des Nerven. Die Scala der farbloſen Grundirung der Sinnempfindungen. Elemente der Geſchmacksſcalen. Verhältniß des Aſſimilationstriebes zum Secretionstriebe beim Emporſteigen.

Das Reſultat der vorigen Unterſuchung, daß die ſämmtlichen Luſtempfindungen von nicht localiſirter Natur durch den Mechanismus einer Reaction der Triebe nach dem Geſetze des Gleichgewichts erfolgen, gibt zu weitern Betrachtungen in Betreff der Luſtempfindungen und ihres Gegenſatzes zu den Unluſtempfindungen Veranlaſſung.

Die Unluſtempfindungen ſcheinen, auch wenn ſie von allgemeiner und nicht localiſirter Natur ſind, nicht alle auf dem Wege der Reaction zu entſpringen, ſondern viele derſelben auf dem Wege des unmittelbaren Reizes. So genügt z. B. die Emporhebung des Phantaſiebildes der Todesgefahr in die ſenſible Nervenbahn durch einen ſinnlichen Eindruck, um eine vollkommene Todesangſt zu erzeugen, auch wenn ſich dem Bilde kein localiſirter Schmerz zugeſellt. Die Angſt kann z. B. durch die Zeilen eines Briefes oder einer Zeitung hervorgebracht werden. Aber man vergeſſe dabei nicht, daß die Stärke

oder Schwäche eines solchen Eindrucks immer ganz allein von dem gegenwärtigen Zustande und der Stimmung abhängt, worin wir uns befinden. Den Abgehärteten rührt Manches nicht an, was den Verweichlichten außer sich setzt. In Kriegszuständen, wo Tausende um uns her Leben und Vermögen einbüßen, ergreift uns die Gefahr des eigenen Verlustes nicht so hart als in Friedenszeiten, welche empfindlichere und weichlichere Stimmungen in uns erzeugen. Wer die sichere Aussicht hat, morgen gehangen zu werden, wird heute die feindliche Kugel, welche ihn möglicherweise von diesem Schimpf befreien kann, nicht scheuen. Es folgt daraus, daß auch die Entwickelung der allgemeinen Schmerzstimmungen nicht minder als die Entwickelung der allgemeinen Luststimmungen von dem Contrast abhängt, in welchem das von ihrem Phantasiebilde ausströmende Gefühl zu den Zuständen der Gegenwart steht. Ist dieser Contrast gar nicht vorhanden, ist also der Zustand der Gegenwart ohnehin schon dem in der Nervenbahn schwebenden Bilde ähnlich und hat sich das Leben bereits gewöhnt, in solchem Zustande auszudauern, so erfolgt von der einen Seite ebenso wenig eine Exaltation der Angst, als von der andern Seite eine Exaltation der Lust erfolgt. Wer gewohnt ist, mit vollen Händen im Golde zu wühlen, der ist frei von der Gefahr, beim plötzlichen Eintritt der Nachricht von einer reichen Erbschaft am Lustrausche zu sterben, und wer sich gewöhnt hat, im feindlichen Feuer auszuhalten, der ist frei von der Gefahr, beim ersten entgegengehaltenen Flintenlauf die Besinnung zu verlieren.

Bis hierher folgen die allgemeinen oder nicht localisirten Unlustgefühle demselben Gesetze wie die Luststimmungen von derselben Art, nämlich dem Gesetze des Gleichgewichts im Triebmechanismus, wonach immer in dem Grade sich ein entgegengesetztes (reagirendes) Gefühl entzündet, als das Gleichgewicht zwischen den Theilen des Triebdualis eine Störung erlitten hat. In dem Maße, als der Zustand der Gegenwart fortwährend auf einseitige Art Partikeln des Unlusttriebes ins Bewußtsein hebt, steigert sich die Bereitwilligkeit, ein bewußtes Phantasiebild mit Lustpartikeln zu schwängern. Und in dem Maße, als der Zustand der Gegenwart fortwährend auf einseitige Art Partikeln des Lusttriebes ins Bewußtsein hebt, steigert sich die Bereitwilligkeit, ein bewußtes Phantasiebild im Contraste dagegen mit Unlustpartikeln zu schwängern.

Dennoch läßt sich der früher bemerklich gemachte Unterschied im Mechanismus der Lusttriebe verglichen mit dem Mechanismus der Unlusttriebe nicht verwischen. Er besteht darin, daß den Lusttrieben von allgemeiner Natur ein Vorwärtsdrängen in die Localisation der Empfindung beiwohnt, von welchem bei den Unlusttrieben nichts vorkommt. Dem Hungerigen erweckt die bloße Vorstellung, daß bald die Essenszeit herbeikommt, zwar ohne Zweifel schon ein Vergnügen, aber dieses ist wegen seiner ungenügenden Natur doch noch mehr eine Sehnsucht als eine Lust zu nennen. Zu einer Befriedigung steigt die Lust erst dann, wenn die Speise auf den Tisch getragen und verzehrt wird, wobei die Höhe der Lust mit der Localisirung ihrer Empfindung in Nase und Zunge und hierdurch auch mit ihrer baldigen Beendigung zusammenfällt. Für den an den Schreibtisch oder an die Schulbank Gefesselten gewährt der Gedanke einer spätern Erholung in freier Luft zwar schon immer ein Vergnügen. Aber auch dieses ist von solcher Art, daß man es mehr eine Sehnsucht als eine Lust nennen muß. Es ist nämlich die Lust, von welcher das Phantasiebild geschwängert ist, von welcher aber auf die contrastirende Gegenwart ein um so größerer Schatten der Unlust fällt. Die Lust erreicht erst dann ihre Höhe, wenn die Glieder die Bewegungen im Freien wirklich vollführen dürfen, nach denen wir uns sehnen. Dem auf Rache Sinnenden erregt zwar die herbeikommende Gelegenheit, dem Feinde zu schaden, schon ein Vergnügen. Aber dieses ist so lange noch durch Sehnsucht und Verlangen getrübt, bis dem Feinde der beabsichtigte Schaden wirklich zugefügt ist. Dann erreicht die Lust ihre Höhe und erlischt zugleich mit Erreichung derselben. Aehnliche Beispiele bietet der Generationstrieb, ähnliche bietet aber auch jede Beschäftigung, welche wir lieben, und an deren Ausübung wir uns in der Gegenwart gehindert sehen. Wir schöpfen in allen diesen Fällen zwar vor dem Eintritte der Localisirung unsers Genusses oder unserer Thätigkeit schon eine wirkliche Lustempfindung, aber dieselbe ist immer vom Bewußtsein begleitet, daß sie nur eine Lust in der Phantasie, eine erträumte und unwirkliche Lust ist. Den Charakter der Wirklichkeit und Realität nimmt die Lust immer erst dadurch an, daß sie zu einer bestimmten Localisirung entweder ihres Genusses oder ihrer Thätigkeit gelangt. Das Gegentheil hiervon findet bei den Unlustempfindungen statt. Hier ist z. B. das Phantasiebild der heran-

nahenden Gefahr im Stande, eine vollkommene Angst zu bewirken, welcher nichts vom Charakter eines erträumten oder unwirklichen Schmerzes beiwohnt, sondern welche als realer Schmerz ohne alle Beimischung von Lust empfunden wird. Der Hunger bedarf, damit er seinen höchsten Grad erreiche, nicht erst des Anblicks eines eßbaren Gegenstandes, der ihn stachele. Das bloße Phantasiebild der Speise in der Nervenbahn ist völlig hinreichend, ihn emporzuhalten, und Niemand hält ihn darum für ein bloßes Phantasiegefühl, weil es nur allein dieses Bild ist, das ihn emporhält. Dagegen wird die Lust der Sättigung, solange sie nur von diesem Phantasiebilde der Speise und nicht von einer localisirten Sinnempfindung ausgeht, für ein bloßes Phantasiegefühl gehalten. Wer entfernt vom geliebten Gegenstande alle Süßigkeiten der Liebe aus bloßer Phantasie zu genießen glaubt, den hält man für einen wahnsinnigen Phantasten; dagegen es Jedermann ganz natürlich findet, wenn der Liebhaber dem bloßen Phantasiebilde des geliebten Gegenstandes allen den Kummer entsaugt, welchen die Entfernung von ihm mit sich bringt. Dieser Kummer, obwol auch er nur an einem bloßen Phantasiebilde hängt, gilt uns nicht für ein bloßes Phantasiegefühl. Mit einem Worte, die aus bloßen Anticipationsbildern ohne entsprechende localisirte Empfindung entspringenden Unlustgefühle gelten uns für reale und gegenständliche Gefühle; hingegen die auf dieselbe Art entspringenden Lustgefühle für blos erträumte und phantastische.

Der Unterschied ist nicht hinwegzuleugnen, aber er gründet sich nicht auf ein verschiedenartiges, den Unlustempfindungen zum Grunde liegendes Gesetz ihrer Erzeugung im Organismus, sondern ist schon durch den allgemeinen Grundcharakter aller Lust und Unlust hinlänglich vorgezeichnet. Da nämlich alle durch Phantasiebilder (z. B. Erinnerungsbilder vergangener Genüsse) erweckbare Lust nach einer Verstärkung ihrer selbst durch sinnliche Empfindung strebt, so tritt sie immer in Gestalt einer Sehnsucht auf, in welcher der Grad der beigemischten Unlust den Grad der Unähnlichkeit zwischen dem lusterregenden Phantasiebilde und der realen Gegenwart ausdrückt. Folglich ist bei der Lust des Phantasiebildes dem Bewußtsein immer zugleich der Contrast zwischen ihm und der Gegenwart mitgegeben, worin die Wahrnehmung liegt, daß das Phantasiebild bloßes Bild und das von ihm ausgehende Gefühl ein bloßes Phantasiegefühl sei. Anders ist

dies bei den Unlustempfindungen. Denn da diese nach nichts als einem Aufhören ihrer selbst trachten, so wird das Phantasiebild, an welchem sie hangen, nicht als eine an die Stelle der Gegenwart zu setzende zweite oder phantastische Gegenwart, sondern als ein der Gegenwart selbst anhaftender Flecken empfunden. Damit wird aber der Gegensatz zwischen Phantasiebild und Gegenwart im Bewußtsein ausgelöscht und das Phantasiebild als ein Zustand der Gegenwart in die Reihe der übrigen gegenwärtigen Zustände eingeflochten. Ebendaher hört auch, sobald das Phantasiebild der Gefahr nicht mehr mit der sinnlichen Gegenwart der Gefahr selbst verwechselt wird, dasselbe sogleich auf, die bisherige Angst zu erzeugen, und es tritt dafür sogleich das behagliche Gefühl, daß die Gefahr nicht so nahe sei als wir geglaubt hatten oder daß sie vielleicht ganz vorübergehen könne, in die Stelle. Das Phantasiebild der Gefahr erscheint nun als Phantasiebild, sein Gefühl als Phantasiegefühl.

Das Streben der Lust nach Erhöhung und der Unlust nach Vertilgung ihrer selbst bringt daher für die Erzeugung der Schmerzgefühle aus bloßen Phantasiebildern eine möglichst günstige, aber für die Erzeugung der Lustgefühle aus bloßen Phantasiebildern eine möglichst ungünstige Stellung hervor, indem der Mechanismus der Triebe es mit sich bringt, daß das lusterweckende Phantasiebild immer und ohne Ausnahme, das schmerzerweckende Phantasiebild nur in den seltensten Fällen in einem Contrast mit der Gegenwart erblickt wird. Auf besonders einleuchtende Weise wird dieses Verhältniß dort erblickt, wo dasselbe Phantasiebild zur Erweckung einer phantastischen Lustempfindung verbunden mit einem realen Unlustgefühl dient, wie beim Hunger. Hier nämlich hängt das lustvolle Phantasiegefühl der künftigen Sättigung an dem Anticipationsbilde der Speise in der Nervenbahn, aber das reale Unlustgefühl des Hungers hängt an dem Zustande des Emporgestiegenseins dieses Bildes aus dem Blute in die sensible Nervenbahn hinauf. Dasselbe Bild also, sofern es ein der Gegenwart angehöriger, von ihr nicht trennbarer Zustand ist, erregt hier die Unlust. Dasselbe Bild, sofern sein Inhalt gegen die Gegenwart, welcher es selbst als integrirender Bestandtheil mit angehört, einen Contrast bildet, erregt hier die Lust. Daß das Anticipationsbild emporgestiegen ist, dieser Zustand der Gegenwart ist das Reizungsbild der wirklich vorhandenen

Unlust (des Hungers), aber was das Bild in sich enthält, dies ist die Vorzeichnung des Inhalts der erstrebten und noch nicht wirklich vorhandenen Lust.

Daß sich die Grade der Inspiration des Schmeckorgans zur Lustempfindung der Speise nach den Graden des Hungers richten, ist dem gefundenen Gesetze des Gleichgewichts gemäß. Wir fanden, daß Lustreize um so stärker auf uns wirken, je mehr unser Zustand von Unlustempfindungen gesättigt ist, welche aus dem unbewußten Triebdualis zum Nachtheile seines innern Gleichgewichts emporgestiegen sind, und daß Unlustreize um so stärker wirken, je mehr unser Zustand von einseitig emporgestiegenen Lustgefühlen behaglich gemacht und verweichlicht ist. Nach eben diesem Gesetze sind nun die der angenehmen Speise entsprechenden Lustempfindungen im Geschmacksorgane in einem um so höhern Grade in Bereitschaft hervorzutreten, je mehr Partikeln des Secretionstriebes unter der Gestalt des Hungers durch das Phantasiebild der Speise in die sensible Nervenbahn einseitig und mit Störung des Gleichgewichts im Blute emporgehoben worden sind. Die Partikel des Assimilations- oder Lusttriebes steigt nicht eher vollkommen ins Bewußtsein empor, als bis der sich zu einem neuen Wohnort eignende Gegenstand die Zungenwarzen berührt. Sowie dieses geschieht, tritt sie in die sensible Nervenbahn und vereinigt sich mit einer ihr an Stärke entsprechenden Partikel des in der Bahn schwebenden Secretionstriebes zum vollendeten Triebdualis, welcher mit der Speise als seinem neuzugewinnenden Wohnorte in den unbewußten Zustand absinkt. Die Localisation der Lustempfindungen des Geschmacks beruht daher auf dem Umstande, daß für die neue Koppelung der in der sensiblen Nervenbahn befreit oder entbunden gewesenen Triebpartikeln nur ein einziger sensitiver Nerv (der Glossopharyngeus) sich als tauglich erweist, während die Partikeln, solange sie in freier und reduplicirter Wirksamkeit sind, in der sensiblen Nervenbahn zu sämmtlichen andern mit derselben verbundenen sensiblen Nervenfäden umherschweifen dürfen. Sowie das Geschmacksorgan zum Verdauungstriebe gestellt ist, so das Zeugungsorgan zum Generationstriebe und zum Theil auch das Geruchsorgan zum Athmungstriebe. Die Inspiration dieser Organe besteht darin, daß die noch im Unbewußten zurückgebliebenen Theile des Assimilationstriebes, welche zu einer neuen Triebkoppelung erfoderlich sind, nur allein in den Ner-

ven dieſer Organe das Thor finden, durch welches ſie in die Nervenbahn und das Bewußtſein eintreten können. Durch den Reiz auf das Organ wird dieſes Thor geöffnet. Der Nerv des inſpirirten Organs befindet ſich als das Thor, welches die Triebpartikeln aus ihrem iſolirten und bewußten in ihren gekoppelten und unbewußten Zuſtand zurückleitet, in einer Uebergangsſtellung zwiſchen der ſenſiblen Nervenbahn einerſeits und den Ganglien des Sympathicus als Trägern des unbewußten Triebdualis andererſeits. Anders freilich iſt es bei den Sinnen des Geſichts, des Gehörs und des Getaſtes. Denn dieſe zeigen ſich nicht abhängig von der Inſpiration einzelner vegetativer Triebſyſteme, ſondern bei ihnen fällt der Zuſtand der Inſpiration zuſammen mit dem Zuſtande des Wachens, der Zuſtand der Exſpiration mit dem der Ermüdung und des Schlafs.

Durch das Verhältniß, daß die Luſtempfindungen am höchſten ſteigen durch Localiſirung, daß aber dieſe Localiſirung gerade bei den ſtärkſten Arten derſelben immer zugleich ein Abſinken derſelben ins Unbewußte zur Folge hat, erhält der ganze Zuſtand, worin wir uns befinden, den eigenthümlichen Charakter aufgeprägt, daß eine völlige Befriedigung der Luſttriebe in ihm als eine Unmöglichkeit erſcheint. Denn der Luſttrieb, welcher zugleich nach Erhöhung und nach Fortdauer ſeines Zuſtandes ſtrebt, kann Beides zuſammen nie erreichen. Je höher die Intenſität der Luſt ſteigt, deſto ſchneller geht dieſer acute Rauſch derſelben vorüber. Die Luſt aber, welche eine beſtändige Dauer verſpricht, kann immer nur einen ſehr geringen Grad von Intenſität behaupten, einen ſo geringen, daß ſie ſich nicht hoch über das Maß eines bloßen Freiſeins von Schmerz erhebt. Und auch ſie noch wird von Müdigkeit und Schlaf unterbrochen, und ſo immer noch von Zeit zu Zeit auf den Nullpunkt herabgeſenkt. Der Schmerz hat in unſerm gegenwärtigen Zuſtande wenigſtens Das vor der Luſt voraus, daß er völlig gelingen und Das, was er will, erreichen kann. Denn er ſtrebt nicht nach ewiger Dauer, ſondern nach dem Aufhören ſeiner ſelbſt. Tritt dieſes ein, ſinkt die den Schmerz verurſachende Partikel des Secretionstriebes ins Unbewußtſein oder in den Schlaf zurück, ſo hat der Schmerztrieb ſeine vollkommene Befriedigung erlangt, welche der Luſttrieb nie im Kreiſe dieſes Lebens erlangen kann. Der Schmerztrieb ſtrebt in den Schlaf als in die Freiheit von Unluſt, deren das Leben mächtig iſt. Der Luſttrieb

strebt in einen Freudenrausch ohne Sättigung, für welchen das Leben keinen Raum hat, er strebt folglich über die Grenzen des Lebens hinaus. Daher haben auch schon die Epikuräer es für dem Leben angemessener gefunden, nach einer Abwesenheit von Schmerz zu trachten, welche erreicht werden kann, als nach fortdauernder Lust, welche unerreichbar ist.

Das vortheilhaftere Gestelltsein des Schmerzes vor der Lust im Kreise des gegenwärtigen bewußten Lebens zeigt sich auch in der Bemerkung des Maupertuis *), daß jedes Glied des Leibes fähig ist, durch Verwundung oder Erkranken zu eigenthümlichen Schmerzen Veranlassung zu geben, während nur wenige Organe zur Hervorbringung positiver Lustempfindungen fähig sind oder, mit andern Worten, daß die Inspiration zu localisirten Schmerzempfindungen sich auf sämmtliche Nerven des sensiblen Systems gleichmäßig erstreckt, während die Inspiration zu localisirten Lustempfindungen nur auf gewisse Partien derselben beschränkt ist. Es kommt dieser Umstand ebenfalls überein mit dem eingesehenen Verhältniß, daß zur Erweckung der Lust in denjenigen Sinnorganen, welche uns bisher beschäftigt haben, die allgemeine Inspiration des Nerven durch seinen Propagationstrieb noch nicht hinreicht, sondern es außerdem noch einer besondern Inspiration desselben durch eine Partikel des vegetativen Triebdualis bedarf, während in Beziehung auf zu erzeugende Schmerzen die sensiblen Nerven nicht von solchen aparten Inspirationen abhängig sind.

Ferner findet zwischen den Schmerzen der sensiblen Nerven aller Art eine größere Aehnlichkeit statt als zwischen ihren Lustempfindungen. Dies hängt noch mit einer andern Eigenschaft derselben zusammen. Die Schmerzen nämlich gehen sämmtlich, sobald sie eine gewisse Höhe übersteigen, in eine allgemeine Angst und Qual

*) Maupertuis „Essai de philosophie morale." Oeuvres (Lyon 1768), T. I, p. 210: Il n'y a que quelques parties du corps, qui puissent nous procurer des plaisirs: toutes nous font éprouver la douleur. Le bout du doigt, une dent, nous peuvent plus tourmenter que l'organe des plus grands plaisirs ne peut nous rendre heureux. — La mesure des plaisirs que notre corps nous peut faire goûter est fixée et bien petite; si l'on y verse trop, on en est puni: la mesure des peines est sans bornes, et les plaisirs même contribuent à la remplir.

über, welche ſich conſenſuell auf Athem, Herzſchlag und den ganzen Zuſtand des Blutes mit erſtreckt, ſodaß der eigentliche Anfangspunkt des Schmerzes, z. B. die Empfindung des Zahnnerven oder Darmennerven, in der ganzen Summe von Qual faſt als ein verſchwindendes Pünktchen untergeht. Aehnlich vergeht bei den Qualen der Blendung durch unerträgliches Licht und der Betäubung durch unerträglichen Schall alle Vereinzelung der Empfindung; alles Gefühl verſchwimmt in einer allgemeinen Angſtſumme. Hiermit verglichen bleiben die ſinnlichen Luſtempfindungen immer in weit engern Grenzen localiſirt und durch die Localiſirung ſpecifiſch gefärbt. Sobald ſie dieſe Höhe ihrer Deutlichkeit, Beſchränktheit und Umgrenzung überſchreiten, ſind ſie nicht mehr Luſt, ſondern gehen in Ueberdruß, Ekel und Schmerz über und verſchwimmen zuletzt, wenn man die Reizung aufs höchſte treibt, in derſelben allgemeinen Angſtſumme, in welcher am Ende alle Schmerzen ebenfalls unterſinken.

Die Luſt fällt demnach, wie auch unter Anderm von Beneke*) richtig bemerkt worden iſt, auf der Scala der Nervenreize in die Mitte oder den Uebergang zwiſchen Reizloſigkeit einerſeits und Ueberreizung oder Schmerz andererſeits. Die Reizloſigkeit bewirkt gar keine Empfindung und iſt daher der günſtigſte Boden für alle aus bloßen Phantaſiebildern ſtammenden Gefühle, namentlich für die der Sehnſucht und des Verlangens. Der Schmerz zieht auf ſeiner Höhe die Gefühle ins Allgemeine und hebt ihre Unterſchiede auf zur farbloſen Stimmung der Angſt. Die Luſt in der Mitte hingegen ſondert und articulirt die Gefühle, ſchränkt ſie in beſtimmte Grenzen ein, localiſirt ſie in eigenthümlichen Sinnorganen und iſt

*) Beneke unterſcheidet im „Lehrb. der Pſychol.“ §. 67 folgende fünf Reizungsverhältniſſe: „1) Der Reiz iſt zu gering für das ihn aufnehmende Urvermögen: dann äußert ſich im Bewußtſein ein gewiſſes Ungenügen und Aufſtreben, eine Empfindung von Unluſt. 2) Der Reiz iſt gerade angemeſſen zur Ausfüllung des Vermögens: das Verhältniß der gewöhnlichen deutlichen Wahrnehmungen. 3) Der Reiz iſt in ausgezeichneter Fülle oder überfließend gegeben für das Vermögen, ohne doch ein übermäßiger, ein Ueberreiz, zu ſein. Hierdurch werden Luſtempfindungen begründet. 4) Der Reiz iſt allmälig zum Uebermaße angewachſen: das Grundverhältniß des Ueberdruſſes. 5) Der Reiz tritt auf einmal als ein übermäßiger ein: die eigentliche Ueberreizung oder das Grundverhältniß des Schmerzes.“

dadurch der den singulären Eindrücken und deutlichen Anschauungsbildern günstigste Zustand.

Da ein jeder Nerv, dessen Empfindung einen Zugang zum Bewußtsein hat, bei seiner Mishandlung einen zuletzt in allgemeine Angst endigenden Schmerz erzeugt, so muß man schließen, daß zur Erregung dieses allgemeinen oder farblosen Schmerzes diejenige Inspiration hinreicht, welche allen Nerven ohne Ausnahme beiwohnt, also die Inspiration durch ihren eigenen Propagationstrieb. Der ungefärbte Schmerz tritt ein, sobald der in ihm enthaltene Secretionstrieb in solchem Grade zur Exspiration gebracht wird, daß dadurch eine Gefahr für das Leben und die Integrität des Nerven eintritt. Der Schmerz hört auf, wenn entweder der Reiz aufhört und der Nerv sich erholt, oder wenn der Reiz so stark wird, daß durch Absterben des gereizten Theils eine Exspiration seines ganzen Triebdualis erfolgt.

Wir bezeichnen den aus den Propagationstrieben der Nerven entspringenden Schmerz als Pein oder Folter. Er gehört nicht zu den Sinnempfindungen von einer speciellen Art, sondern alle sinnlichen Eindrücke gehen auf unterschiedslose Art in demselben Grade in ihn über, in welchem der Nerv, auf welchen sie geschehen, in die Gefahr des Absterbens durch Ueberreizung geräth. Er ist zugleich die Empfindung, deren alle Nerven ohne alle Zubereitung durch ein künstliches Sinnorgan fähig sind. Es bedarf folglich auch nicht zu seiner Erzeugung, sondern nur allein zu seiner Wahrnehmung eines bewußten Zustandes. Alle übermäßig gereizten Nerven befinden sich im Zustande der Pein oder Folter, auch die Motoren, obgleich ihre Stellung im Organismus uns verwehrt, hiervon eine bewußte Wahrnehmung zu gewinnen. Man darf daher die Empfindung der Pein eine an sich unbewußte Empfindung nennen, welche auch entstehen kann, ohne daß die Bedingungen zum Bewußtsein gegeben sind. Das Gegentheil von ihr sind in diesem Betreff die Empfindungen, welche blos derjenigen Stellung der Triebe angehören, in welcher Bewußtsein möglich wird. Von dieser Art sind z. B. die specifischen Empfindungen des Geschmacks, deren Schärfe und Frische nicht blos von der Stärke und Beschaffenheit des Reizes abhängt, sondern zugleich mitbedingt ist durch die Quantität der Partikeln des Assimilationstriebes, welche in Bereitschaft stehen, innerhalb der Geschmacksnerven mit gleichen Quantitäten ihnen entsprechender befreiter und in

Frage getretener Partikeln des Secretionstriebes in ein gekoppeltes Verhältniß zurückzutreten.

Es iſt nun das Weſen dieſes Vorgangs näher ins Auge zu faſſen. Die Inſpiration mit dem fremden Triebe kann für ſich allein nicht die localiſirte Empfindung im Nerven ausmachen. Denn eine in den Nerven emporgeſtiegene befreite Partikel eines vegetativen Triebes kann zwar wol für ſich allein eine Empfindung verurſachen, wie z. B. bei den in die Nervenbahn als Hunger und als Athemnoth emporſteigenden Theilen des Secretionstriebes der Fall iſt. Aber eine ſolche Empfindung iſt immer von allgemeiner und unbeſtimmter, nicht von localiſirter Art. Die Localiſation entſteht immer nur auf localen Reiz des Nerven, aller locale Nervenreiz ſchließt aber nachgewieſenermaßen eine partielle Exſpiration des Propagationstriebes vom Nerven, folglich eine Pein von irgend einem wenn auch dem niedrigſten Grade in ſich. Alle Sinnempfindung wird alſo angeſehen werden müſſen als ein Gemälde, bei welchem eine gewiſſe einförmige Grundirung zu unterſcheiden iſt von den mannichfaltigen Tinten, welche derſelben zu ihrer Hebung zugeſetzt werden. Denken wir uns dieſe Grundirung auf die einfachſte Weiſe angelegt, ſo bildet ſie die Scala des emporſteigenden Secretionstriebes als eine Leiter von Graden, deren Höhe die Pein iſt und deren Mittelſtufen deſto mehr in ihrer Reinheit erſcheinen, je weniger Partikeln des Aſſimilationstriebes entweder aus dem Nerven ſelbſt oder durch anderweitige Inſpiration ſich hineinmiſchen. Luſtempfindungen werden daher in der Scala der Grundirung nicht angetroffen werden können, wol aber Unluſtempfindungen von ſo leichter Art, daß ſie uns völlig gleichgültig laſſen, ähnlich den Empfindungen gelinden Stoßes, welche die Fingerſpitzen beim Klavierſpiel erfahren u. dgl. Dieſe einförmige oder farbloſe Scala der Grundirung erſcheint nun aber dergeſtalt durch anderweitige Verhältniſſe gefärbt, daß die daraus entſpringenden gemiſchten Empfindungen in Scalen von verſchiedenen Dimenſionen und Gruppirungen, Scalen der Geſchmäcke, Gerüche, Farben u. ſ. w. auseinander weichen.

Es gibt unter den Empfindungen, z. B. des Geſchmacks, verſchiedene Qualitäten, welche gleich angenehm ſind, andere hingegen, welche vor den übrigen eine größere Luſt, und wieder andere, welche vor ihnen eine größere Unluſt voraushaben. So z. B. iſt

die Empfindung des Süßen ausgezeichnet durch den in ihr localisirten hohen Grad von Lust, folglich durch die in ihr freiwerdende reine und unvermischte Summe von Theilen irgend eines Assimilationstriebes. Dagegen ist die Empfindung des Bittern ausgezeichnet durch den in ihr localisirten Grad von Unlust, folglich durch die in ihr freiwerdende reine und unvermischte Summe von Theilen irgend eines Secretionstriebes. Zur Erklärung der Mannichfaltigkeit in den Geschmäcken sind zunächst vier Elemente gegeben: 1) der durch Inspiration mitgetheilte Assimilationstrieb des Blutes, 2) der durch Inspiration mitgetheilte Secretionstrieb des Blutes, 3) der im Propagationstriebe des Nerven enthaltene Assimilationstrieb, 4) der im Propagationstriebe des Nerven enthaltene Secretionstrieb. Obgleich es nun überaus schwierig, um nicht zu sagen unmöglich, sein dürfte, für eine jede gegebene Geschmacksempfindung die Mischung der Elemente bestimmen zu wollen, aus denen sie entspringt, so fehlt es doch für gewisse einzelne Fälle nicht an Anhaltepunkten, welche keinen Zweifel übrig lassen. So z. B. besteht die Empfindung des Ekelhaften, wie sie durch Talg oder ähnliche widerliche Substanzen, auch durch ein Uebermaß oder eine Verunreinigung des Süßen hervorgebracht wird, ohne Zweifel in einer entbundenen Partikel desjenigen Secretionstriebes, welcher ein Bestandtheil des Blutvermehrungstriebes ist. Denn ähnliche Empfindungen werden auch schon oft durch den bloßen Anblick der Speise rege, ehe dieselbe auf die Zunge kommt. Dahingegen wird man bei Geschmacksempfindungen, welche an Pein grenzen, wie z. B. bei Alaun, Alkohol, gekautem Taback, Pfeffer, Ingwer u. dgl. darauf rechnen dürfen, daß auf die befreite Partikel desjenigen Secretionstriebes, welcher dem Propagationstriebe des Nerven angehört, der größte Theil der Empfindung fällt. Der Beweis dafür ist, daß durch Empfindungen der letztern Art der Nerv immer auf eine Zeit lang abgestumpft und unbrauchbar gemacht wird. Die Ekel erregenden Eindrücke im Geruchsorgan gehören ebenfalls dem Secretionstriebe aus dem Blutreinigungstriebe an. In der Regel stimmt der Ekel des Blutreinigungstriebes mit dem Ekel des Blutvermehrungstriebes überein, doch gibt es auch Ausnahmen, wie z. B. beim Limburger Käse, welcher dem Blutreinigungstriebe Ekel, dem Blutvermehrungstriebe aber Appetit weckt. In den Fällen, wo der beider-

ſeitige Ekel übereinſtimmt, läßt ſich die Folge eines geſteigerten Geſchmacksekels, das Erbrechen, von Geruchseindrücken auf conſenſuell erregen.

Da der völligen Exſpiration des Propagationstriebes im Nerven immer Pein und niemals Luſt vorangeht, ſo folgt, daß bei derſelben die beiden Theile des Propagationstriebes ein entgegengeſetztes Schickſal erfahren. Bis zu dem Augenblicke, wo die völlige Exſpiration eintritt oder wo der Nerv durch Ueberreiz abſtirbt, iſt es allein der Secretions- oder Schmerztrieb, welcher frei wird. Der Aſſimilations- oder Luſttrieb bleibt folglich bis zu dieſem Augenblicke im Nerven gebunden. Der Nerv aſſimilirt noch fortwährend, aber er ſcheidet die ungleichartigen Stoffe nicht mehr aus, wodurch wäſſerige Theile, zuletzt Eiter angeſammelt werden. Sobald hingegen auch die Aſſimilation aufhört, iſt der Nerv todt, und der Schmerz hört auf. Denn die Theile des frei werdenden Aſſimilations- oder Luſttriebes verbinden ſich nun mit den Theilen des bereits freigewordenen Secretionstriebes zum gekoppelten Triebdualis, welcher in homogene unbewußte Triebe einſchmilzt. Auf welche Art dieſes geſchieht, darüber gibt uns das indirecte Gefühl des Wohlſeins einen nähern Fingerzeig, in welches der Schmerz eines Nerven mit emporgehobenem Secretionstriebe, z. B. eines Zahnnerven, durch Tödtung deſſelben unterſinkt. Dieſes indirecte Luſtgefühl, welches im Augenblicke des Verſchwindens des Schmerzes am ſtärkſten iſt, dann aber raſch zu einem am Erinnerungsbilde des Schmerzes haftenden bloßen Nachklange ſeines erſten Urſprunges herabſinkt, iſt kein locales, ſondern ein ganz allgemein verbreitetes Wohlgefühl, und würde dadurch für ſich allein ſchon hinreichend bezeugen, daß nach der Tödtung des Nerven ſeine gekoppelte Triebpartikel vermöge ihres conſenſuellen Einsſeins mit den ihr ähnlichen Partikeln gleicher Organe ſogleich in dieſe einſchmilzt, wenn auch nicht die ſchon in §. 17 S. 146 beſprochenen Phänomene der Reproductionsfähigkeit abgeſtorbener Organe in niedern Thierclaſſen, ſogar bis zur Erſetzung der weſentlichſten Organe, hinzukämen, um dieſe Anſicht der Sache noch mehr zu bewahrheiten.

§. 79.

Die Grundelemente der Sinnempfindung.

Vergleichung des größten sinnlichen Schmerzes mit der größten sinnlichen Lust. Der Generationssinn und seine Bestandtheile. Der Geschmack und Geruch. Die Empfindungen des Rausches. Die Scalen des Geschmacks. Die drei Gruppen des Tastsinns. Die Empfindung der Schwere. Die Empfindung der Wärme und Kälte.

Was die Qualitäten der verschiedenen Sinnempfindungen betrifft, so verspricht eine Vergleichung der stärksten Schmerzempfindung mit der stärksten der Lustempfindungen hierüber den besten Aufschluß.

Die stärkste Schmerzempfindung entsteht bei der Tödtung eines Nerven, die intensivste Lustempfindung bietet der Generationsact. Bei der Tödtung eines Nerven schmilzt die Partikel des Triebes, welche bisher in ihm ihren Wohnsitz hatte, in das ähnlich geartete Triebganze ein, von welchem sie ein Theil ist, und wird nun von der Gesammtheit der dem erstorbenen Organ ähnlichen Organe getragen. Bei der Generation trennt sich die das abtrennbare Organ beseelende Triebpartikel von dem Triebganzen, mit welchem sie früher in Verbindung stand. Dem völligen Einschmelzen der Triebpartikel ins Triebganze geht der intensivste Schmerz, der völligen Abtrennung der Triebpartikel vom Triebganzen geht die intensivste Lust vorher. Hier erzeugen also entgegengesetzte Zustände entgegengesetzte Empfindungen, und werfen dadurch gegenseitig Licht aufeinander.

In dem kranken und absterbenden Organ ist ein Uebergewicht des Assimilationstriebes über den Secretionstrieb gesetzt, wie die Erzeugung von seröser Flüssigkeit, Schweiß und Eiter anzeigt. In dem sich absondernden Trieborgan ist ein Bestreben gesetzt, sich von den übrigen Organen zu isoliren, alles ihnen Angehörige als ein feindliches von sich zu secerniren, und an dem gemeinsamen Nutritionsprocesse der übrigen Organe nicht ferner Theil zu nehmen. Es ist hier folglich ein Uebergewicht des Secretionstriebes durch Entziehung der Theilnahme an der gemeinsamen Ernährung gesetzt. In jenem Fall ist das abnorme Ueberwiegen des Assimilationstriebes über den Secretionstrieb eine Folge vom Freiwerden des letztern, welcher jenem nun keine Grenze mehr setzt. Und in diesem Falle ist das abnorme Ueberwiegen des Secretionstriebes über den Assimilationstrieb eine Folge von dem Aufhören der Functionen des

gemeinſamen Nutritions- oder Aſſimilationstriebes aus dem Blute, wodurch der nun allein ſeine Functionen fortſetzende Secretionstrieb Alles ringsumher, auch das Befreundete und Organiſche, als unorganiſch und feindlich behandelt, während in jenem Falle auch ſelbſt das Unorganiſche und Feindliche nicht mehr abgeſtoßen wurde. Dort wird das Freiwerden des Secretionstriebes als Schmerz, hier wird das Freiwerden des Aſſimilationstriebes als Luſt empfunden, aber mit dem Unterſchiede, daß dort die Pein von Anfang bis zu Ende in continuirlicher Folge als eine Stufenleiter einfacher Grade erſcheint, während hier die Luſt, ſolange ſie blos im Allgemeinen in der ſenſiblen Nervenbahn ſchwebt, nur als Sehnſucht und Verlangen auftritt, zu ihrem vollen Eintritt ins Bewußtſein aber erſt der Reizung eines beſondern Organs bedarf.

Der letztere Unterſchied iſt indeſſen kein unüberwindlicher. Er gleicht ſich vielmehr faſt ganz aus in allen den Fällen, wo die Abſonderung der Generationskeime ohne alle Reizung des Organs (z. B. durch bloßen Phantaſiereiz im Traume) erfolgt, und wo nur derjenige Antheil der Luſt, welcher aus der Koppelung der Triebpartikeln, nicht aber derjenige, welcher aus der Reizung des Organs entſpringt, empfunden wird. In dieſem Falle nämlich wird zwiſchen dem Verlangen und der Luſt keine beſtimmte Grenze ſein, ſondern eines ins andere übergehen, dagegen wird es von der Anzahl der Erinnerungsbilder abhängen, ob dieſe ganze continuirliche Kette der Luſtſteigerung mehr den Charakter des Verlangens oder der reinen Luſt an ſich tragen ſoll. Je größer nämlich dabei die Vorſtellungsſumme iſt, zu welcher die Erinnerungsbilder vergangener Luſt von ähnlicher Art emporgewachſen ſind, um deſto mehr wird im ganzen Proceſſe die Empfindung unbefriedigter Sehnſucht vorwalten und deſto mehr wird er folglich nach ſeiner Beſchleunigung trachten. Je kleiner hingegen die Vorſtellungsſumme der Erinnerungsbilder iſt, deſto mehr wird der Charakter der Sehnſucht gegen den der reinen Luſt zurücktreten, oder deſto mehr wird die Sehnſucht ſich ſchon als ihre eigene Befriedigung erſcheinen.

Daß nun noch außerdem eine Beſchleunigung dieſes Proceſſes der Luſtſteigerung ſich auf willkürliche und gleichſam künſtliche Art durch Nervenreiz von außen her herbeiführen läßt, dieſer Umſtand iſt der gewaltſamen und künſtlichen Schmerzerzeugung durch äußern Ner-

venreiz ganz analog, nur mit dem Unterschiede, daß die stärkste Schmerzempfindung in einem jeden sensiblen Nerven ohne Ausnahme, die stärkste Lustempfindung aber nur in einem bestimmten Nervenapparate durch Reizung desselben hervorgebracht werden kann. Hiervon ist die Ursache die, daß jeder Nervenreiz als solcher schon eine Schmerzempfindung in sich schließt, welche sich aufs höchste steigern läßt, daß hingegen der größte und reinste Theil der Generationslust nicht dem gereizten Organ angehört, sondern eine demselben durch den Proceß der Abtrennung abtrennbarer Organe consensuell mitgetheilte Empfindung ist. Gehörte die Generationslust als solche dem Organ an, so könnte dieselbe bei gleichbleibenden und nicht steigenden Reizen auf dasselbe sich ebenfalls nur immer gleichbleiben, nicht aber, wie in Wirklichkeit der Fall ist, in einer fortwährenden Steigerung begriffen sein gemäß der Steigerung der Sollicitation zur Abtrennung des abtrennbaren Organs. Die stärkste sinnliche Lustempfindung ist demnach nicht gleich der stärksten sinnlichen Schmerzempfindung eine einfache, sondern aus zwei ganz verschiedenartigen Elementen zusammengesetzt. Dem freigewordenen und sich aufs neue koppelnden Assimilationstriebe aus dem abtrennbaren Organ gehört die Grundempfindung an, welche hier die vorherrschende ist; der Nervenreiz als solcher mischt nur begleitend ein localisirendes Lustelement von anderer Natur hinzu, welches für sich näher ins Auge gefaßt sein will.

Wir sind dadurch im Stande, dieser Sache weiter auf den Grund zu dringen, daß das Generationsorgan seine unmittelbaren Reizempfindungen mit der Oberhaut unsers Leibes in ihrer ganzen Ausbreitung theilt. Nämlich die Tastempfindung als Empfindung für Härte und Weichheit, ferner die Empfindung für das Nasse und Trockene, für Wärme und Kälte, für Schmerz und Brand bei Verwundungen, und endlich die Empfindung des Kitzels bei kleinen Reizen, welche sich eben in diesem Falle durch Zugesellung jener consensuellen Grundlust zu einem sonst nicht vorkommenden Grade steigert.

Offenbar ist in der Fähigkeit sämmtlicher Häute für den Kitzel die Grundanlage zu einem Generationsorgan gegeben. Im letzten ist diese allgemeine Eigenschaft der Häute dadurch gesteigert, daß das Organ durch den hinzutretenden Hülfstrieb befähigt wird, den Reiz bis zur Vollendung des Ablösungsprocesses zu ertragen, ohne daß die Be-

läſtigung eintritt, welche in andern Fällen mit demſelben verbunden iſt, und auch hier nach Vollendung des Proceſſes ſich einſtellt. Daß der Kitzel oder das Jucken im Allgemeinen in einem nicht hinlänglichen oder nicht genügenden Luſtgefühl beſteht, hat ſich aus frühern Unterſuchungen ergeben. Da nun das in ihm enthaltene Luſtgefühl nur dem Aſſimilationstriebe des Hautnerven angehören kann, ſo kann über ſeine nähere Entſtehung kein Zweifel ſein. Ein jeder Nervenreiz nämlich, auch der geringſte, iſt als eine partielle Befreiung des Secretionstriebes im Nerven oder als ein Angriff auf den Geſundheitszuſtand deſſelben anzuſehen; andrerſeits wird bei allen Heilungsproceſſen das Zurückſinken des Secretionstriebes durch die momentane Befreiung einer ihm entſprechenden und mit ihm ſich koppelnden Partikel des Aſſimilations- oder Luſttriebes eingeleitet. So ſahen wir bei den Heilungsproceſſen der Haut das Jucken entſtehen als das Zeichen, daß der Verwundungsproceß, welcher einen Theil des Secretionstriebes in die Nervenbahn emporhob, während durch Triebconſenſus ein Blutandrang und eine Anſchwellung des verwundeten Gliedes erfolgte, ſeiner Beendigung entgegen gehe. Aehnlich ſehen wir hier das Jucken als das Zeichen der Heilung im Gefolge der Entzündung der ſo leicht reizbaren Haut und der Anſchwellung des entzündeten Gliedes durch Blutandrang auftreten. Man darf ſich hierbei die Reize von einer ſo geringen Stärke denken, daß ſie gar nicht fähig ſind, die Partikel des Secretionstriebes (des kleinen Unbehagens) während der Dauer des Reizes ruhig emporgehoben zu halten, ſondern daß unmittelbar mit dem Emporheben der Partikel des Secretionstriebes auch ſchon die entſprechende Partikel des Aſſimilationstriebes emporgehoben wird, um auf der Stelle mit jener in die phyſiologiſche Function zurück zu ſinken. Solche Reize erſcheinen als leichte Unannehmlichkeit, verbunden mit Luſtempfindung, aber einer ſo ſchwachen, daß ſie als ein Verlangen nach größerer Luſt derſelben Art, und weil dieſe nicht möglich iſt, doch zuletzt als ein unerträglicher Zuſtand auftritt, welchem wir daher durch Anwendung ſtärkerer Reize (Reiben, Kratzen, Scheuern) gern ein Ende machen. Der gekitzelte Nerv iſt daher einem ſolchen zu vergleichen, welchem ſogleich in ſeiner Verwundung ſeine Heilung zur Empfindung gelangt, und weil dieſer Zuſtand ein unvollkommener Luſtzuſtand iſt, ſo kann

er mit Lustelementen von anderer Natur zu vollkommnern Lustempfindungen verschmelzen.

Dies eben geschieht auf die einfachste und deutlichste Weise im Generationsact. Der im Kitzel frei werdende Theil des Assimilationstriebes als die aus dem Nerven stammende Lustempfindung bekommt eine Verstärkung durch den in Gestalt einer Sehnsucht (ungenügenden Lust) in der sensiblen Nervenbahn schwebenden Theil des dem abtrennbaren Organe zustrebenden Assimilationstriebes. So findet denn bei gleichmäßig fortdauernder Affection des Sinnorgans hier doch nicht eine gleichbleibende Empfindung statt. Sondern je länger der Kitzel anhält, desto mehr Theile des in der Nervenbahn schwebenden Triebes localisiren sich, indem sie in die Lustempfindungen des Kitzels einschmelzen. Daher überwiegt zu Anfange die rein locale Empfindung des Kitzels die zu ihr hinzutretende und durch sie nur localisirte Lustempfindung aus dem sich abtrennenden Organ, während bei der Abtrennung des Organs die Localempfindung des Kitzels in einer Lustempfindung von allgemeinerer Natur gänzlich untergeht.

Die Lustempfindungen des Geschmacks und Geruchs unterscheiden sich von der Generationsempfindung dadurch, daß das Zuströmen der mitgetheilten Lustelemente aus dem Blute ein minder starkes ist, und daher die Lust von Anfang bis zu Ende mehr in den Grenzen einer blos localen Empfindung eingeschlossen bleibt. Denn der das Absinken der emporgehobenen Triebtheile einleitende Lustproceß, welcher beim Generationstriebe langsam anwächst, um dann bei Erreichung seiner Höhe ein verhältnißmäßig großes Quantum des emporgestiegenen Triebes mit einem Schlage abwärts zu führen, geht beim Geschmack und Geruch in rascher Abwechselung und continuirlicher Wiedererneuerung vonstatten. Die jedesmal zugleich mit dem Bissen der Speise, an welchen sie sich heftet, untersinkende Partikel des Assimilationstriebes ist nur eine geringfügige, und daher nicht im Stande, die Lustempfindung auf eine Höhe zu spannen, welche mit der des Generationstriebes nur irgend verglichen werden könnte. Dafür unterliegt die schmeckende Zunge auch nicht einer solchen Erschöpfung, wie ihr das Generationsorgan nach geschehener Wirksamkeit unterworfen ist, sondern sie ist sogleich im folgenden Augenblicke fähig, eine neue Partikel des Triebes auf dem Fahrzeuge einer neuen Speisepartikel abwärts zu befördern. Beim Geruchsnerven findet

zwar in dieſer Hinſicht ähnlich wie beim Generationsorgane eine baldige Erſchöpfung ſtatt, weil nach jedem Einathmen das Sinnorgan gezwungen wird, ſich immer erſt während eines darauf folgenden Ausathmens auszuruhen. Aber dieſes Ausruhen iſt auch wieder ebenſo bald vollendet, und der Proceß des Empfindens kann hierdurch mit immer erneuerter Friſche ſeine Fortſetzung gewinnen, welche ſich nun ins Unendliche ausdehnen läßt, ohne daß eine ſchließliche gänzliche Unfähigkeit des Organs für lange Zeit jemals eintritt, wie ſie nicht nur beim Generationsorgan, ſondern auch beim Schmeckorgan zuletzt immer vorkommt.

Von den localen Luſtempfindungen des Geruchs und Geſchmacks, wie ſie durch ein Einſchmelzen von Partikeln des Aſſimilationstriebes aus dem Blute in die befreiten Partikeln des Aſſimilationstriebes der Geruchs- und Geſchmacksnerven entſtehen, ſind zu unterſcheiden die Luſtempfindungen von allgemeinerer Natur, wie ſie ſich durch den Genuß berauſchender Getränke oder durch das Einathmen berauſchender Gerüche einſtellen. Dieſe Luſtempfindungen dienen nicht zur Befriedigung eines Bedürfniſſes, und ſtammen alſo nicht aus denjenigen Triebtheilen des Blutes, welche infolge der Proceſſe der Blutvermehrung und Blutreinigung von ſelbſt disponibel und frei werden. Ebenſo wenig aber können ſie aus den Nerven der Sinnorgane ſtammen, theils wegen ihres nicht localiſirten Charakters, theils weil ihre Höhe und Kraft mit der unmittelbaren Affection der Sinnesnerven in gar keinem Verhältniß ſteht, auch mit derſelben nicht zuſammentrifft, ſondern ihr erſt ſpäter nachfolgt. Es bleibt alſo nur übrig, die Luſtempfindung des Rauſches für ein durch conſenſuellen Nerveneinfluß bewirktes künſtliches Emporſteigen von Partikeln der Aſſimilationstriebe aus dem Blute zu halten. Künſtlich nämlich inſofern, als die Triebtheile weder durch Verderbniß des Blutes emporgezwungen, noch durch Umwandlung der ſie tragenden Bluttheile entlaſſen, ſondern durch einen conſenſuellen Einfluß der in die Nervenbahn eingetretenen Theile des Blutaſſimilationstriebes mit emporgehoben werden, alſo nicht aus Noth, ſondern durch Einſchmelzung in ähnliche Triebe emporſteigen, und zwar von dem Augenblicke an, wo durch den Eintritt der narkotiſchen Stoffe ins Blut die Secretionstriebe der zunächſt betroffenen Theile deſſelben in ſo übergewöhnliche Thätigkeit verſetzt werden,

daß ihnen nach dem Gesetze des Gleichgewichts Triebhülfe aus benachbarten Blutmassen und damit eine Fülle von momentan nicht verwendbaren Partikeln des Assimilationstriebes zufließt. Während nun der verschärfte Secretionstrieb die aufgenommenen schädlichen Stoffe schleunig in die Nieren hinabtreibt, gibt sich das gestörte Gleichgewicht in den Triebtheilen durch Blutwallung zu erkennen.

Zwischen den Lustempfindungen des Geschmacks und Geruchs einerseits, des Generationstriebes andererseits ist der Unterschied, daß die Lustempfindung der letzten Art nur eine einzige ist ohne alle qualitative Modification, wogegen die Lustempfindungen des Geschmacks und Geruchs die mannichfaltigsten Schattirungen zulassen. Zwar ist das eigentlich und vorzugsweise dem Geschmacke Lust Erregende das Süße, aber auch das Säuerliche, das Scharfe, das Kühlende, das Erfrischende, das Herbe u. s. w. vermögen unter Umständen mit dem Süßen an Annehmlichkeit der Empfindung zu wetteifern, dasselbe sogar noch wol zu übertreffen. Und beim Geruch ist nicht einmal eine bestimmte hervorragende Empfindung gleich der des Süßen gegeben, welche die Lust dieses Sinnes vorzugsweise darstellte, sondern hier gibt es fast so viele angenehme Empfindungsarten, als es Arten von Gegenständen gibt, welche das Organ angenehm afficiren können. Eben hierin liegt nun aber auch die Erklärung dieser qualitativen Mannichfaltigkeit gegenüber der Eintönigkeit der Generationslust. Die Erregung der letztern geht aus von einem zum Organismus gehörigen und vom Organismus selbst hervorgebrachten Theil, welcher ausgeschieden werden soll; die Erregung der Lust von Geschmack und Geruch geht aus von Theilen außerhalb des Organismus, welche im Begriff sind, vom Organismus als Bestandtheile seiner selbst assimilirt zu werden. Die letztern können in ihrer Qualität dem Organismus mehr oder weniger ähnlich und verwandt, sie können ihm aber auch von ganz verschiedenen Seiten her ähnlich und verwandt sein, z. B. die Eiweiß haltigen Stoffe von einer andern Seite her, als die Stärkemehl haltigen oder die Salze. Dieser Umstand begründet eine Mannichfaltigkeit der Empfindungen, welche jener Vielseitigkeit entspricht, und wobei einerseits der Gegensatz von Pein und Kitzel, andererseits der Gegensatz von Herbeiziehung der aus dem Blute freigewordenen Partikeln des Lusttriebes (Appetit) und Unlusttriebes (Ekel) die Factoren bilden, aus de-

nen ſich die Mannichfaltigkeit der Empfindungen zuſammenſetzt. Von ihr iſt beim Generationstriebe darum nichts gegeben, weil hier der Gegenſtand, zu welchem der freigewordene Luſttrieb hinwegſtrebt, immer nur ein und daſſelbe Erzeugniß des Organismus ſelbſt iſt. Daſſelbe zieht die befreite Partikel des Aſſimilationstriebes auf dem Wege der ſenſiblen Nervenbahn an ſich in dem Maße, als auf die Haut des Sinnorgans die erregenden Reize geſchehen. Der Luſttrieb des Kitzels zieht den Luſttrieb des Fruchttriebes durch conſenſuelle Verſchmelzung zu ſich in die Nervenbahn und durch die Nervenbahn in den abzutrennenden Theil. Der Gegenſtand, von welchem der erregende Luſttrieb, und der Gegenſtand, von welchem der erregte Luſttrieb ausgeht, fallen hier außereinander. Der erſte iſt z. B. das Sinnorgan des weiblichen Organismus, der zweite der Befruchtungsſtoff. Beim Geſchmack und Geruch hingegen fallen dieſe beiden Gegenſtände in eins. Denn es iſt bei erſterm die Speiſe, bei letzterm die mit Wohlgeruch geſchwängerte Luft, welche ſowol den Sinnesnerven erregt, als auch die Partikeln der disponiblen Luſttriebe aus dem Blute, welche die Inſpiration der Sinnorgane ausmachen, an ſich zieht.

Im Geruch gibt es einen Ausdruck für das ſpecifiſch Angſtvolle und Abſtoßende, nämlich der Geruch der verweſenden Stoffe, des Faulichten. Er entſteht, wenn dem venöſen Blute aus der Luft Beſtandtheile zugeführt werden, welche, anſtatt es in einen beſſern Zuſtand überzuführen, nur geeignet ſind zur Vermehrung ſeiner verderbten Beſchaffenheit. Das Einathmen wird unter dieſen Umſtänden ebenſo ſehr geflohen, als das Verſchlingen der Speiſen geflohen wird, welche verderbliche Beſtandtheile ins Blut zu bringen drohen, und daher Ekel und Erbrechen erregen. Der Ekel in Geruch und Geſchmack iſt daher die Empfindnng der localiſirten Secretionstriebe aus dem Blute. Umgekehrt tritt die Empfindung des localiſirten Aſſimilationstriebes aus dem Blute hervorragend im ſüßen Geſchmacke hervor, welchem im Geruchsorgan die Wohlgerüche entſprechen. Andere Empfindungen gehören mehr der unmittelbaren Nervenaffection des Kitzels, welche bei ſteigendem Reize in eine brennende Empfindung übergeht, wie bei ſcharfen Geſchmäcken, Senf, Ingwer, Pfeffer, und bei Gerüchen, welche die Naſe kitzeln, Schnupftaback, Salmiakgeiſt u. dgl. Der Pein des Geſchmacksnerven ſteht der

bittere Geschmack am nächsten. Andere, wie der sauere und salzige, bilden Uebergänge und Mischungen. So endigt der salzige Geschmack auf seiner Höhe, z. B. bei mit Salz übersättigtem Wasser, in Ekel (Blutschmerz), während er in seinen mäßigen Graden als Würze an fader Speise Aehnlichkeit mit dem Gewürzhaften und Pikanten (Kitzel, Nervenlust) bekommt. Das Sauere oder Zusammenziehende, wie es im Safte der Citronen vorkommt, nähert sich einerseits, z. B. im Safte der Pomeranzen, dem Bittern (Nervenschmerz), andererseits, z. B. im Safte der Apfelsinen, dem Süßen (Blutlust) an, und scheint so eine Mischungsscale aus bittern und süßen Elementen zu bilden, wie im Salzigen die Elemente des Gewürzigen und Widerlichen durcheinander spielen. Zuletzt ist noch bemerkenswerth, daß es im Organ des Geschmacks und Geruchs auch neutrale Empfindungen gibt, nämlich solche, in denen beim Genusse des zu assimilirenden Objects nur das bloße Gefühl der Sättigung oder des plötzlichen Aufhörens des Verlangens, das uns quälte, enthalten ist ohne alle localisirte Lust im Sinnorgan. So ist es z. B. beim Athmen reiner und geruchloser Luft, beim Trinken klaren Wassers, beim Verzehren von Brot und andern aus Mehl oder Stärke bereiteten und nicht durch Gewürz schmackhafter gemachter Substanzen. In diesen Fällen bleibt der Geruchs- und Geschmacksnerv gänzlich oder doch fast ganz außer Thätigkeit, und die Lustpartikeln aus dem Blute tauchen unter zu erneuerter physiologischer Wirksamkeit ohne sich erst unterweges zu specifischen Lustempfindungen im gekitzelten Organ zu localisiren. Denn der größte Theil der hierbei doch noch immer übrig bleibenden localen Empfindungen in Mund und Nase gehört den Tastnerven an, mit denen diese Organe noch außerdem versehen sind, und welche die Empfindungen des Kalten und Warmen, des Nassen und Trockenen, des Harten, Weichen, Flüssigen und Luftförmigen aus sich entwickeln.

Die Nerven des Getastes umspannen drei verschiedene Gruppen von Empfindungen gemäß drei verschiedenen möglichen Graden ihrer Reizung. Ist der Reiz heftig, so entstehen die localen Schmerzempfindungen, wie bei Zahnschmerz, Ohrenreißen, Amputation eines Gliedes u. dgl. Ist der Reiz überaus geringfügig, so entsteht das Jucken, bei welchem der Angriff auf den Nerven schon in seiner Entstehung selbst vereitelt wird, während er bei der Pein

ſo tief und nachtheilig ins Weſen des Nerven eindringt, daß dieſer häufig auch noch, nachdem der Angriff aufgehört hat, von deſſen krankhaften Folgen ergriffen bleibt. Man darf aus dieſer Rückſicht die zu ſchwachen Reize auch wol als ſtumpfe oder nicht hinlänglich austönende, dagegen die zu ſtarken als nachtönende Reize bezeichnen. Zwiſchen beiden in der Mitte liegen die gleichgültigen Empfindungen, bei denen die Reize zu ſtark ſind um Kitzel, zu ſchwach um Schmerz hervorzubringen. In dieſe unentſchiedene und neutrale Mitte fallen die Empfindungen der Härte und Weichheit, der Rauhigkeit und Glätte, der Näſſe, Trockniß und Klebrigkeit, mit einem Worte alle Empfindungen, welche Cohäſionsverſchiedenheiten der Körper zu erkennen geben, und theils auf verſchiedenen Graden des Drucks, theils auf Verſchiedenheiten des Umfanges der Reizungen und ihres tiefern oder geringern Eindringens in die Subſtanz des Nerven beruhen. Aber auch die Empfindung der Schwere gehört inſoweit mit hierher, als ſie auch zu den gleichgültigen und nicht ſpecifiſch gefärbten Empfindungen gehört. Denn ſie iſt nichts weiter als die Empfindung der entgegenſtrebenden Muskelanſtrengung, welche wir anwenden müſſen, damit unſere Glieder überhaupt oder eins derſelben nicht durch die Schwere irgend einer Laſt zu Boden gedrückt werde. Auch durch dieſe Anſtrengungen der Motoren wird der ſenſible Nerv auf conſenſuelle Weiſe ähnlich erſchöpft, wie es durch Angriffe von außen auf ſein Gewebe geſchieht. Daher denn auch zuletzt die Erſchöpfung hier ebenſowol in Pein und Folter übergeht. Die Muskelanſtrengung iſt ein Nervenreiz von innen, wie die Verwundung ein Nervenreiz von außen iſt. Der letztere Reiz geſchieht auf unmittelbare Weiſe, der erſtere auf mittelbare Art von der ſenſiblen Nervenbahn aus. Aber die Folge iſt in beiden Fällen Erſchöpfung, d. h. Emporhebung oder Befreiung des Secretionstriebes im ſenſiblen Nerven.

Als eine Empfindung von beſonderer Art muß noch die Wärme ausgezeichnet werden. Sie geht, wenn ſie eine gewiſſe Höhe erreicht, zuerſt in ein unangenehmes Jucken, hernach in Brand und Schmerz über. Jucken und Brand ſind Zuſtände, in denen die Verwundung des Nerven (das Emporſteigen des Secretionstriebes) mit der Heilung deſſelben (dem zum Behuf der Koppelung emportauchenden Aſſi-

milationstriebe) beständig wetteifert, und zwar beim Jucken mit gleicher Schwebe beider einander unaufhörlich ablösenden Acte, beim Brande mit einem Ueberwiegen des erstern über den letztern. Beim Brande tritt daher eine Erschlaffung der Secretionsthätigkeit ein; seröse Feuchtigkeit wird zugelassen, welche sich bei der Heilung in Brandblasen ablagert u. s. w. Dieser Proceß wird durch das Jucken vor Hitze eingeleitet, wobei das oscillirende Emportauchen des Assimilationstriebes, welches als Kitzel empfunden wird, bewirkt, daß sich das momentan gestörte Gleichgewicht beider Triebe immer sogleich wieder herstellt, oder daß die roh assimilirten Stoffe von seröser Natur auf der Stelle unter der Gestalt von Schweiß wieder ausgetrieben werden. Es ist daher dieselbe Feuchtigkeit, welche beim Schwitzen in continuirlicher Folge und kleinen Reprisen ausgetrieben, beim Brande aber an Ort und Stelle gelassen und zuletzt in Blasen abgesondert wird. Weil nun aber beim Zustande des Juckens und Schwitzens die Wärmeempfindung schon einen verhältnißmäßig hohen Grad erreicht hat, so dürfen die niedern Grade der Wärmeempfindung zur Empfindung des Juckens oder Kitzels in einem ähnlichen Verhältnisse gedacht werden, als worin die gleichgültigen Tastempfindungen der Härte, Weichheit u. s. w. zum Gefühle der Pein aus Verletzung des Nerven stehen. Nämlich sie bilden eine Scale, deren höhere Grade, von da an, wo sie ebenfalls durch mechanische Berührung von außen hervorgebracht werden können, als Jucken bezeichnet werden, während die niedern Grade keinen andern Weg ihrer Erzeugung haben als durch Wärmemittheilung.

Wir haben früher die Wärme bereits in anderer Beziehung ins Auge gefaßt, nämlich als einen Reiz für die Propagationstriebe. Als solcher erscheint sie schon bei den Pflanzen, welche im Frühling vermöge der zunehmenden Sonnenwärme Knospen und Blätter treiben, gegen den Winter bei zunehmendem Froste dieselben wieder verlieren. Auch im thierischen Organismus ist Wärme nöthig zum Wachsthum und zur normalen Thätigkeit aller Organe, zur Heilung der Wunden, zur Verdauung u. s. w., sodaß, sobald ein hinreichender Grad von mittheilbarer Wärme in der Umgebung mangelt, der Zustand einer Stockung in unsern Lebensthätigkeiten eintritt, welchen wir als Erkältung bezeichnen, und welcher sich immer zuerst an denjenigen Organen bemerkbar macht, denen entweder die nöthige Wärme

vorzugsweiſe entzogen wurde, oder die in ihren Functionen auch ſonſt die ſchwächſten und unkräftigſten ſind, und daher die Entziehung der Wärme am ſchwerſten ertragen. Beſteht nun die Wirkungsart der Wärme am Nerven darin, daß der Secretionstrieb deſſelben momentan befreit, aber auch immer ſogleich wieder in ſeine Thätigkeit zurückgeführt wird, und hat dieſe oscillirende Bewegung ein Anwachſen der Propagationstriebe im Nerven, d. h. eine ſtärkere Inſpiration derſelben vom Iſolationstriebe als ihrem Urquell aus zur Folge, ſo ergibt ſich, daß in der momentanen Störung des Gleichgewichts vom Dualis des Propagationstriebes der Anreiz liegt, den fehlenden Beſtandtheil vom Secretionstriebe auf der Stelle vom Urquell des Iſolationstriebes aus zu erſetzen, wobei dann immer der mit dem inſpirirten Theile des Secretionstriebes gekoppelte Theil vom Aſſimilationstriebe zugleich mit einfließt, wodurch ein Ueberſchuß des Aſſimilationstriebes disponibel und als Luſtempfindung verwendbar wird. Vermehrt ſich die Wärme aber bis zu ſehr hohen Graden, ſo wird der Secretionstrieb in ſolchen Maſſen frei, daß eine Ausgleichung von Seiten des Iſolationstriebes und eine mit ihr verbundene Koppelung der emporgeſtiegenen Partikel des Secretionstriebes mit einer entſprechenden Partikel des Aſſimilationstriebes nicht mehr auf der Stelle erfolgen kann, und daher die Krankheitserſcheinungen des Brandes, der Vereiterung u. ſ. w. verbunden mit Schmerz und Pein eintreten. Sinkt hingegen die Wärmetemperatur bis auf ſehr niedrige Grade, ſo wird ſie das Gleichgewicht des Triebdualis im Nerven auch nicht einmal mehr momentan ſtören, und folglich auch keine Veranlaſſung einer größern Inſpiration der Propagationstriebe des Nerven vom Iſolationstriebe aus geben. Es muß alſo nun ſowol die Wärmeempfindung, als die Steigerung des propagatoriſchen Wachsthums aufhören. Nimmt nun aber im Gegentheil die Kälte zu, d. h. wird dem Nerven noch obendrein Wärmeſtoff entzogen, ſo ſetzt das Gerinnen und Stocken der Säfte Partikeln des Secretionstriebes außer Thätigkeit, und bewirkt ſo den Schmerz in erfrierenden Gliedern, wovon, ſobald ſich der Heilungsproceß einleitet, das unerträgliche Jucken in den Froſtbeulen die nächſte Folge iſt. Daher iſt die durch Froſt bewirkte Pein der durch Brand bewirkten ſo ähnlich, daß Verwechſelungen zwiſchen ihnen möglich ſind. So erregt Eis,

auf die heiße Zunge gebracht, anfangs eine Empfindung, als ob man sich dieselbe verbrennte. Hingegen wirkt die Kälte nicht gleich der Wärme eine Vermehrung der Inspiration des Propagationstriebes aus dem Isolationstriebe, und dieser Grundverschiedenheit ihrer Einwirkung auf den Organismus entspricht die Verschiedenheit, welche zwischen der specifischen Empfindung der Kälte und der specifischen Empfindung der Wärme obwaltet, unbeschadet der Berührungspunkte, welche diese beiden entgegengesetzten Empfindungen in Beziehung auf Pein und Jucken miteinander haben.

§. 80.

Das vollständige System der Sinne.

Näheres Eingehen auf die Wärmeempfindung. Eintheilung der Sinnempfindungen. Plastische, irritatorische, chemische, dynamische, actuelle Empfindungen. Analyse des Gesichtsinns von mechanisch-dynamischer Natur. Analyse des Gehörsinns von mechanisch-actueller Natur. Das active Element in der Gesichtsempfindung.

Die zuletzt angestellte Zergliederung der Empfindungen der Wärme und Kälte zeigte sich dadurch von besonderer Wichtigkeit, daß sie uns zwang, im Proceß der Sinnempfindung auf einen neuen Factor Rücksicht zu nehmen, welcher in den Empfindungen des Geschmacks, Geruchs, Getastes und Generationssinns als solchen noch nicht gefunden wird. Dieser neue Factor gab sich zu erkennen als das Verhältniß der im Nerven wohnenden Propagationstriebe zu ihrem Urquell, dem Isolationstriebe, aus welchem sie entlassen und in welchen sie wieder zurückgenommen werden können. Ist das Verhältniß der Entlassung oder vermehrten Inspiration im Steigen, so wird dieses als Wärme, ist das Verhältniß der Zurückziehung oder vermehrten Exspiration im Steigen, so wird dieses als Kälte empfunden. Dabei darf man vor allem die Kälte und Wärme als Empfindung nicht verwechseln mit der Kälte und Wärme als physikalischer Kraft. Denn die letztern sind nur quantitativ verschieden als Grade einer Stufenleiter, welche sowol nach oben als nach unten ins Unendliche geht. Dagegen sind Kälte und Wärme in der Empfindung einander qualitativ entgegengesetzt als zwei voneinander hinwegstrebende Empfindungsrichtungen, zwischen denen ein nicht willkürlich angenommener, sondern empirisch gegebener Indiffe-

renzpunkt der Empfindungsloſigkeit in der Mitte liegt. Sodann geht hier die Scala der Empfindung auch nicht gleich der phyſikaliſchen ins Unendliche. Denn ſobald entweder nach der kalten oder nach der warmen Richtung hin ein gewiſſer Grad überſchritten wird, entſteht eine Gefährdung des Nerven oder Befreiung ſeines Secretionstriebes, als eine Pein mit der ſpecifiſchen Beſtimmung des Brandes, hier als Hitzbrand, dort als Froſtbrand, begleitet im Beſtreben, das geſtörte Gleichgewicht wieder herzuſtellen, vom Jucken, hier als Hitzjucken, dort als Froſtjucken. Die Empfindungen des Hitzbrandes und Froſtbrandes gehören zu den Peinen und Foltern als den Empfindungen, welche, wenngleich von einzelnen Orten aus erregt, doch mehr oder weniger eine conſenſuelle Miterregung des ganzen Trieblebens bei ſich führen, wie ſie denn auch nicht blos auf locale Weiſe von außen durch Hitze und Kälte der Temperatur, ſondern ebenſo ſehr von innen durch eine allgemeine Störung des Trieblebens erweckbar ſind, z. B. im Fieber, wo beide Arten der Pein häufig ineinander umſchlagen und miteinander abwechſeln. Es ſpringen alſo hier zwei qualitativ entgegengeſetzte, von einem Indifferenzpunkte aus voneinander hinwegſtrebende, den Verhältniſſen des Iſolationstriebes angehörige Empfindungsſcalen jede auf einer gewiſſen Höhe allmälig um in Empfindungen von allgemeinerer Natur (Brand oder Entzündung), welche nicht nur ebenſowol durch Hitze, als durch Froſt, ſondern auch durch chemiſche und mechaniſche Nervenreize in gleicher Art hervorgebracht werden können.

Wir haben gefunden, daß der Sinn des Getaſtes oder der mechaniſchen Einwirkung nur allein ſolche Empfindungen umfaßt, welche den Affectionen des im Nerven vorhandenen Propagationstriebes entſprechen. Dieſelben bilden eine Scala, welche zwiſchen der ſchwächſten Exſpiration des Secretionstriebes (dem Jucken oder Kitzel) einerſeits und ſeiner ſtärkſten Exſpiration (der Pein) andererſeits mitten inne ſchwebt als ein Kreis von relativ gleichgültigen oder indifferenten Empfindungen. Die letztern ſind ſpecifiſches Eigenthum der Taſtnerven, während das untere und das obere Ende ſowol in andern Sinnesnerven, als auch auf allgemeinere Art von innen her erweckt werden kann. Auch gehen die beiden Extreme (Jucken und Pein) unmittelbar, ohne die Scala der Taſtempfindungen erſt paſſiren zu müſſen, durch das Mittelglied des Brandes ineinander

über. Daher wird man ſich die Scala der Taſtempfindungen am anſchaulichſten unter dem Bilde eines Siegelringes vorſtellen können, bei welchem die Pein der eine, das Jucken der andere Rand des Petſchafts iſt, welche durch das Petſchaft ſelbſt als den Brand unmittelbar zuſammenhängen, während andrerſeits die Scala der Taſtempfindungen als der Kreis des Ringes zwiſchen ihnen ausgeſpannt iſt. Die chemiſchen Sinne (Geſchmack und Geruch) unterſcheiden ſich von dem mechaniſchen oder Taſtſinn dadurch, daß bei ihnen der Nerv niemals für ſich allein vermöge ſeines Propagationstriebes, ſondern immer in Verbindung mit gewiſſen emporſteigenden Partikeln des Bluttriebes, von denen er inſpirirt wird, die Empfindung bewirkt. Der Generationsſinn ſteht zwiſchen dem mechaniſchen Sinne und den chemiſchen in der Mitte. Denn ſeine äußere Reizung iſt nicht von chemiſcher, ſondern von mechaniſcher Natur. Aber zu ihm tritt eine Inſpiration des Nerven durch emporſteigende Triebpartikeln aus dem Fruchttriebe, welche dem Nerven eine Luſtempfindung mittheilen, die er aus ſich ſelbſt zu ſchöpfen unfähig iſt.

Die theils aus dem Bluttriebe, theils aus dem Fruchttriebe an den Nerven mittheilbaren Empfindungen ſind an und für ſich nicht von localer Natur, ſondern localiſiren ſich erſt dadurch auf künſtliche Art, daß ſie in Empfindungen von localer Natur, welche entweder auf mechaniſchem oder chemiſchem Wege erzeugt werden, einſchmelzen. Daher gehören dieſe Empfindungen abgeſehen von den ſie localiſirenden Einflüſſen in die Kategorie der allgemeinen Vitalempfindungen, wie Angſt, Zorn, Schreck u. dgl. In dieſe Kategorie gehören aber auch die Empfindungen der Hitze und Kälte, der Pein, des Juckens und Brennens, inſofern als dieſelben auch durch innere Störungen des Triebmechanismus, wie im Fieber, bei Ohnmachten, in der Manie, hervorgebracht werden können. Da aber die letztern in allen den Fällen, wo wir ihre Entſtehung genauer verfolgen können, dem Propagationstriebe der Nerven ihre Entſtehung verdanken, ſo iſt es wahrſcheinlich, daß ſie auch in den Fällen, wo ſie ſich von innen her erzeugen, aus den centralen Theilen des Nervenſyſtems und nicht aus den flüſſigen Organen ihren Urſprung haben.

Wir haben demnach zu unterſcheiden zwiſchen Empfindungen aus dem Blut- und Fruchttriebe, welche Blut- und Keimempfindun-

gen heißen mögen, und Empfindungen aus den Propagationstrieben der Nerven als solchen oder mechanische Empfindungen. Diesen Namen verdienen nämlich dieselben insofern, als sie sämmtlich durch mechanische Reize von außenher auf die Substanz des Nerven hervorgebracht werden können. Nun aber können einige von ihnen (nämlich Jucken, Brand und Pein) auch auf andere, als mechanische Weise hervorgebracht werden, andere aber (wie die Empfindungen des Harten und Weichen, Rauhen und Glatten) lassen sich nur allein durch mechanische Einwirkung erzeugen. Die letztern mögen daher die mechanischen Empfindungen im engsten Sinne oder die plastischen, die erstern die mechanischen Empfindungen im weitern Sinn oder die irritatorischen heißen. Wo die Blutempfindungen isolirt auftreten (z. B. als Angst, Hunger, Rausch, Wohlbehagen), pflegt man sie Vitalempfindungen zu nennen. Eine Mischung von irritatorischen und Blutempfindungen sind die chemischen Empfindungen des Geschmacks und Geruchs. Zu diesen Gruppen treten endlich noch die Empfindungen der Schwere und des Widerstandes als Empfindungen der Grade der Anstrengung der Motoren zur Hebung einer Last oder zum Eindringen in eine Widerstand leistende Masse. Und endlich die Empfindungen der Wärme und Kälte als Empfindungen der Grade einerseits der zunehmenden Inspiration des Propagationstriebes aus dem Isolationstriebe, andererseits der zunehmenden Exspiration des Propagationstriebes in den Isolationstrieb. Da die Wärmeempfindung im Nerven die Begleiterin ist von verstärkten, die Kälte von entzogenen electrischen Quellen (Partikeln des Propagationstriebes), so verdienen die aus Wärme und Kälte entspringenden Empfindungen in sofern den Namen der dynamischen. Und da die Empfindungen der Schwere und des Widerstandes durch die von Innen ausgehenden Acte des Strebens, Stemmens, Ziehens, Drückens, Stoßens, Hebens u. s. w. erregt werden, so mögen sie zum Unterschiede von allen übrigen die actuellen oder activen Empfindungen heißen, deren Complex man, als einen Sensus activus voll willkürlicher Reaction, der Gesammtheit der aus blos unwillkürlicher Reaction der Nerven gegen äußere und innere Einflüsse entspringenden Empfindungen als dem Sensus passivus entgegensetzen darf. Auch der Sensus activus geht auf dem höchsten Grade seiner Empfindungen

ebenso wol in die irritatorische Empfindung der Pein über, als dieser Uebergang in allen Kreisen des Sensus passivus bemerkbar ist.

Gehen wir von hier zur Untersuchung der beiden vollkommensten Sinne, Gesicht und Gehör, über, so springt zuerst die häufig gemachte Bemerkung ins Auge, daß die affectvollen und unbestimmten Elemente der Lust und Unlust oder des blos Angenehmen und Unangenehmen hier in weit höherm Grade gegen das Element affectloser und wohlarticulirter Anschauungen zurücktreten, als dies bei den übrigen Sinnen der Fall ist. Dieser Gedanke ist näher dahin zu bestimmen, daß auch im Gebiete der andern Sinne schon Empfindungskreise vorkommen, welche sich in Beziehung auf Affectlosigkeit nebst feinerer Articulation und Deutlichkeit der Anschauungen den beiden höhern Sinnen annähern. Wir meinen die plastischen Empfindungen in Verbindung mit den actuellen. Das Gebiet des vorwiegend Affectvollen und zugleich Unarticulirten und Undeutlichen in den Empfindungen beschränkt sich auf den vitalen, chemischen und irritatorischen Kreis. Denn auch in den Kreisen der mechanischen, dynamischen und actuellen Empfindungen gehen nur diejenigen Elemente in den starken Affect und damit ins Undeutliche über, welche dem irritatorischen Kreise angehören, an welchem jeder der übrigen Kreise auf seine eigenthümliche Art mit Antheil nimmt. Es ist daher die den vitalen, chemischen und irritatorischen Kreisen möglichst entgegengesetzte, hingegen den plastischen, dynamischen und actuellen Kreisen verwandte Art des Empfindens, welche in den höhern Sinnen weiter verfolgt und möglichst auf die Spitze getrieben wird.

Freilich hat auch selbst zu Auge und Ohr noch immer das affectvolle Element mit der Undeutlichkeit seiner verschwimmenden Eindrücke einigen Zutritt. Steigt der Lichtreiz aufs höchste, so schwimmen in der Blendung alle Eindrücke ineinander, und die Empfindung endigt in Pein. Zuweilen geht die letztere durch Consensus auf den sensiblen Nerven der Nasenschleimhaut über, wo sie in der Mitempfindung als Jucken (Ausgleichung der Störung) empfunden wird und zum Niesen reizt, was einen dem Kratzen einer juckenden Hautstelle ähnlichen Erfolg hat. Hat die Pein des Auges bei der Blendung etwas vom Stechenden des Brandes bei schmerzenden Wunden an sich, so wirkt hingegen die Betäubung des Ohres durch Kanonendonner u. dgl. wie zermalmend und niederwerfend. Durch

anhaltende Blendung wird der Geſichtsnerv, durch anhaltende Betäubung der Gehörnerv abgeſtumpft und ertödtet. Folglich ähneln auch darin die Empfindungskreiſe der höhern Sinne den Kreiſen der mechaniſchen, dynamiſchen und actuellen Empfindungen, daß ſie ähnlich wie dieſe auf den höchſten Graden ihrer Erregung in Empfindungen aus dem irritatoriſchen Kreiſe umſchlagen.

Was nun aber das Specifiſche der Lichtempfindung betrifft, ſo vereinigt ſich in ihr die mechaniſche mit der dynamiſchen Anwirkung. Denn einestheils ſind es meßbare Schwingungen, welche bei den Lichteinwirkungen die Netzhaut treffen und dieſelbe folglich auf mechaniſche Art afficiren, anderntheils theilt das Licht mit der Wärme die Eigenſchaft, das Wachsthum der Organismen zu begünſtigen oder auf die Inſpiration der Propagationstriebe aus dem Iſolationstriebe befördernd einzuwirken. Bei Lichtmangel verkümmern die Gewächſe, und die Zellen der Blumenblätter gelangen nicht zu der vollkommenen Ausſcheidung der Pigmentſtoffe, welche ſich durch das auf ihrer Oberfläche erſcheinende lebhafte Farbenſpiel zu erkennen gibt. Dabei iſt das Lichtbedürfniß für verſchiedene Organismen ebenfalls ein ebenſo verſchiedenes wie das Wärmebedürfniß. Der geringe Grad des Lichts, welcher für Schattengewächſe ausreicht, wirkt auf Sonnengewächſe deprimirend, und die Lichtfülle, welche die Propagationstriebe der letztern aufs höchſte inſpirirt, bringt die erſtern in eine kränkelnde Lage oder einen Zuſtand der Exſpiration. Auch in der Lichtempfindung ſelbſt gibt es Zuſtände, welche mit den Zuſtänden der Wärmeempfindung ſehr beſtimmte Vergleichungen zulaſſen. Denn die gelben Farbentöne werden von den Malern mit Recht als die warmen, die blauen als die kalten bezeichnet. Eine Landſchaft durch gelbes Glas geſehen erſcheint ſommerlich und warm, verſetzt uns in einen ſüdlichern Himmelsſtrich; dieſelbe Landſchaft durch ein blaues Glas angeſchaut, erſcheint winterlich und froſtig, verſetzt uns in einen nördlichern Himmelsſtrich. Das Gelbe erregt das Gefühl des Genießens, des Behagens und der Inſpiration; das Blaue erregt das Gefühl des Entbehrens, der Entſagung und der Exſpiration. Dabei ſind aber die Stufen und Schattirungen, in denen Inſpirations- und Exſpirationsneigungen der Propagationstriebe ſich gegeneinander ordnen und miſchen, beim Lichte viel reicher und mannichfaltiger, als bei der Wärme. Denn während die Empfindungen der

Wärme und Kälte nur zwei einfache entgegengesetzte Scalen von einer einzigen Dimension bilden, welche sich weder untereinander mischen, noch ein Drittes in der Empfindung neben sich dulden, tritt beim Lichte nicht nur eine Mischung des Gelb und Blau zum Grün ein, sondern es tritt beiden Qualitäten auch noch das Roth als eine dritte specifisch verschiedene Qualität mit dem Charakter der höchsten Aufregung und Unruhe hinzu, wozu es im Bereiche der Wärmeempfindungen kein Analogon gibt, wenn man nicht etwa das oscillirende Umschlagen von Fieberhitze in Fieberfrost und umgekehrt mit in dieses Gebiet herüber ziehen will.

Die Gehörsempfindungen theilen mit den Gesichtsempfindungen die Grundeigenschaft, durch mechanische Anwirkung zu entstehen, nämlich durch die Wellen der Luftschwingungen, welche den Gehörnerv treffen. Diese Anwirkung ist aber eine ungleich heftigere als die Anwirkung der Lichtwellen und trägt diesem gemäß auch einen von jener verschiedenen Charakter der Empfindungen zur Schau. Die Anwirkung der Tonwellen ist nämlich eine oscillatorische Erschütterung, ein Dröhnen, welches so stark werden kann, daß Fenster davon klirren, Scheiben und Gläser zerspringen. Setzt man die Spitze des Fingers auf den Resonanzboden eines gespielten Fortepiano, so empfindet man dieses Dröhnen in den sensiblen Nerven des Fingers; sitzt man auf einer von Orgeltönen erschütterten Bank, so fühlt man dasselbe Dröhnen durch die sensiblen Stränge des Rückgrats schüttern; setzt man auf den Resonanzboden des Fortepiano einen Stab, welchen man am andern Ende mit den Zähnen faßt, so durchschüttert das Dröhnen die sensiblen Kopfnerven, weshalb Schwerhörige sich mit Erfolg dieses Mittels bedienen, um ihrem abgestumpften Organe zu Hülfe zu kommen. Von so grober Art ist nun die mechanische Einwirkung der Lichtschwingungen nicht, zu deren Empfindungsweise dem gemeinen Tastnerven der Zugang schlechthin abgeschnitten ist. Denn wenn Blinde es dahin brachten, durch ein probirendes Reiben mit den Fingerspitzen die Farben wollener oder tuchener Stoffe zu unterscheiden, so waren es nicht Einwirkungen der von den Stoffen zurückgeworfenen Lichtstrahlen, sondern verschiedenartige Cohäsionsverhältnisse in den verschiedenen Pigmenten der Stoffe, durch welche der durch Uebung geschärfte Tastsinn zu einer sichern Unterscheidung des einen vom andern gelangte. Soll die mechanische Einwirkung der

Lichtwellen auf die Retina mit einer mechaniſchen Einwirkung auf die Taſtnerven verglichen werden, ſo kann die Vergleichung nirgend anderswo Fuß faſſen als bei den leiſeſten mechaniſchen Anwirkungen der Taſtempfindung, welche es gibt, folglich bei den kitzelerregenden Reizen. Zwar wird die Anwirkung des Lichts auf der Retina nicht als ein Kitzel oder Jucken empfunden, wol aber ſchließen ſich ihr verwandte Kennzeichen an, welche den Kreis dieſer Vergleichung berühren. Dahin gehört, daß die Lichtempfindung bei ſteigender Heftigkeit ihren Uebergang in die Pein durch die Empfindung des Stechens und Brennens nimmt, wie es beim Jucken, z. B. einer mit Neſſeln geſchlagenen Haut, ähnlich der Fall iſt; ferner daß bei der dem Lichte in ihrer dynamiſchen Anwirkung ſo ſehr verwandten Wärme die dem Stechen und Brennen vorausgehende Empfindung allerdings in ein Kitzeln und Jucken der Haut, von welchem das Ausbrechen des Schweißes begleitet zu ſein pflegt, ausſchlägt. Das Jucken und der ihm verwandte, aber bedeutend ſchwächere Lichtreiz, ſind Empfindungen, bei denen die Aufhebung des Gleichgewichts in den Theilen des Propagationstriebes mit der Wiederherſtellung deſſelben in faſt denſelben Moment zuſammenfällt; die Töne hingegen, als Erſchütterungen, ſind Empfindungen, bei denen die Aufhebung des Gleichgewichts ſo lange dauert, als die Empfindung anhält, und die Wiederherſtellung deſſelben folglich erſt der Empfindung hinterher folgt. Sie fallen demnach in die Kategorie der mechaniſchen Empfindungen im engſten Sinne des Worts, oder der plaſtiſchen, dahingegen die Geſichtsempfindungen zu den mechaniſchen Empfindungen im weitern Sinne gehören, nämlich zu denjenigen Empfindungen von irritatoriſcher Natur, welche auf mechaniſchem Wege erzeugt werden. Wenn wir daher an den Siegelring als das Schema für die mechaniſchen Empfindungen zurückdenken, ſo gehören die mechaniſchen Empfindungen des Auges dem Petſchaft, die des Ohres hingegen dem Reife des Ringes an.

Nun aber ſind Erſchütterungen für ſich ſelbſt noch keine Töne. Damit ſie zu dieſen werden, muß noch ein zweites Element der Empfindung hinzutreten. Worin dieſes beſtehe, wird man am beſten an einem Verſuche gewahr, welcher an den Tönen der großen Octave eines mit gehöriger Reſonanz verſehenen Fortepiano zu jeder Zeit angeſtellt werden kann. Sobald eine von dieſen Saiten durch Anſchlagen der

Taste in Schwingung gesetzt wird, hört man nicht blos den Grundton, welcher den Schwingungen der ungetheilten Saite entspricht, sondern man wird auch mit einiger Anstrengung des Ohrs die Nebentöne gewahr, welche gemäß den in der schwingenden Saite entstehenden Schwingungsknoten den Grundton begleiten. Durch diese Knoten wird die Länge der Saite in 2, in 3, in 4, in 5 u. s. w. Theile getheilt, von denen ein jeder wiederum für sich schwingt. Am lautesten unter den Nebentönen erklingt die Octave, welche den schwingenden beiden Hälften der Saite entspricht. Gedämpfter schon wird die den schwingenden Dritteln entsprechende Quinte über der Octave wahrgenommen. Darauf folgt die den schwingenden Vierteln entsprechende Doppeloctave und die den schwingenden Fünfteln entsprechende über der Doppeloctave emporsteigende Terz, die letztern beiden noch wohl und leicht vernehmbar, obwol in minderer Stärke, als die Quinte und einfache Octave. Dahingegen wird die den schwingenden Sechsteln entsprechende höhere Quinte, die den Siebenteln entsprechende Septime, die den Achteln entsprechende dreifache Octave und die den Neunteln entsprechende None nur mit Anstrengung und nach langem und mühsamem Horchen gleichsam errathen, während die zehntheilige Schwingung, entsprechend der Terz über der dreifachen Octave, auch der angestrengtesten Aufmerksamkeit spurlos verloren geht. Wenn man nun sein Ohr auf ein deutliches Vernehmen dieser Nebentöne einübt, was man durch ein gespanntes Hinhorchen kann, sollte auch die Uebung zuerst ein wenig lästig erscheinen: so wird man gewahr, daß man im Stande ist, die Reihenfolge der Nebentöne in successiver Ordnung nach Belieben aufwärts oder abwärts im Ohre entstehen zu lassen, ohne daß man doch im Stande wäre, jemals mehre unter ihnen, z. B. die Terz mit der Quint zusammen zu fassen und zu einem simultanen Accord miteinander zu verbinden. Wir bekommen hierbei einen ganz ähnlichen Eindruck, wie bei den Seiten eines Buches, welche wir ebenfalls in beliebiger Folge und mit beliebiger Langsamkeit oder Raschheit nacheinander und durcheinander hin lesen können, ohne jedoch im Stande zu sein, mehre von ihnen zusammen auf einmal durchzulesen. Es folgt hieraus, daß die Anspannung der Muskeln des innern Ohrs, vermöge deren der eine Nebenton vernommen wird, von der Art ist, daß sie sich mit den Anspannungen, durch welche die übrigen Nebentöne vernommen werden, nicht zu gleicher

Zeit verträgt, obgleich sie mit der Anspannung, durch welche der Grundton zur Wahrnehmung gelangt, zu gleicher Zeit bestehen kann, oder allgemeiner ausgedrückt, daß zur Erzeugung der Töne Muskelthätigkeiten erfodert werden, welche in einigen Fällen miteinander bestehen können, in andern einander ausschließen. Manche Schwierigkeiten, welche in dieser Beziehung vorhanden sind, lassen sich auch durch Uebung überwinden. Dem geübten Musiker gelingt es, aus einem Gewirre von Instrumenten und Stimmen falsche Töne heraus zu hören, welche dem Ungeübten entgehen, oder die Führung einer Mittelstimme zu verfolgen, welche ein Ungeübter aus dem Totaleindruck zu sondern vergebens sich anstrengt. Ueberhaupt besteht das musikalische Gehör in der Fähigkeit, die Muskelthätigkeiten, vermöge deren die Töne gegeneinander in ihrem Werthe gleichsam abgewogen werden, genau und geläufig zu vollziehen. Aus allem Diesem nun ist klar, daß das Hören aus einer Combination der mechanischen mit der actuellen Empfindungsweise hervorgeht, und sich in letzterer Beziehung den actuellen Empfindungen des Tastsinns, nämlich den Empfindungen des Widerstandes und der Schwere ähnlich verwandt zeigt, als die Licht- und Farbenempfindungen den dynamischen Eindrücken des Wärmesinns verwandt sind. Auch die Ausdrücke zur Bezeichnung der Tonwerthe erinnern an Muskelthätigkeiten, welche entweder dem Zuge der Schwere folgen, also in die Tiefe hinabsteigen, oder dem Zuge der Schwere widerstreben, also in die Höhe emporklimmen — abwärts gehende, aufwärts gehende Bewegung der Melodie — tiefe Töne, hohe Töne. Der Grieche nannte nach derselben Ideenverwandtschaft die tiefen Töne die schweren (βαρεῖς, graves). Die andere Bezeichnungsart, welche dieser zur Seite geht, wonach die tiefen Töne die groben, die hohen die feinen oder spitzen (ὀξεῖς, acuti) genannt werden, hält sich im Gegentheil an die mechanische Grundlage der Empfindung, nämlich den entweder weitern oder engern Umfang fest, in welchem die Erschütterung oder Schwingung den Nerven trifft.

Aber auch die Empfindung des Sehens enthält Elemente von actueller Natur in sich. Es liegt nämlich in der Einrichtung des Auges als einer dunklen Kammer, daß zur deutlichen Wahrnehmung naher Gegenstände die Entfernung zwischen der Krystalllinse und der Netzhaut zunehmen, zur deutlichen Wahrnehmung entfernter Gegen-

ſtände dieſelbe abnehmen muß. Kurzſichtige Perſonen ſind ſolche, bei denen dieſe Entfernung ein zu großes, fernſichtige (welche die Schrift, die ſie leſen wollen, in Armweite entfernt halten müſſen) ſind ſolche, bei denen dieſe Entfernung ein zu kleines Maß hat. In Folge dieſes Umſtandes iſt unſer Sehen von einer ſteten Abwechſelung in der Anſpannung der Muskeln begleitet, welche zur Vergrößerung oder Verringerung dieſer Entfernung beitragen, und ſo wird uns die Kraftanſtrengung, welche wir gebrauchen, um dieſe Entfernung zu vergrößern, das Maß der Nähe, die Kraftanſtrengung, welche wir gebrauchen, um dieſelbe zu verringern, das Maß der Ferne der Gegenſtände vom Auge. Dieſes actuelle Verfahren, wonach wir die Entfernungen der Gegenſtände durch Anſpannung von Muskelthätigkeiten gleichſam abwägen, hat viele Aehnlichkeit mit der drückenden Bewegung, vermöge deren wir in einen weichen Körper, z. B. in ein Gefäß mit Butter, eindringen, um zu prüfen, wie bald wir auf den Grund deſſelben gerathen. Als Beihülfe tritt noch die actuelle Empfindung hinzu, welche aus der Veränderung des Winkels entſpringt, den die beiden Augenachſen gegeneinander bilden. Dieſer Winkel, deſſen Scheitelpunkt jedesmal in das geſehene Object fällt, verkleinert ſich beim Anſchauen entfernter, vergrößert ſich beim Anſchauen naher Objecte. Das feine Gegenſpiel der beiderſeitigen Augenmuskeln in Betreff der correcten Stellung dieſes Winkels iſt darum unerläßlich, weil ein jeder Gegenſtand, ſobald dieſer Winkel in Beziehung auf ihn entweder zu klein oder zu groß genommen wird, ſogleich doppelt erſcheint. Die Empfindungen, von welchen die Activität dieſer Winkelſtellung begleitet iſt, modificiren ſich nach den Graden der Entfernungen, und werden dadurch zu Maßſtäben derſelben. Daher iſt es eine irrige Anſicht der Sache, wenn gemeint wird, daß beim Acte des Sehens die Hinzufügung der dritten Dimenſion zu den zwei Dimenſionen des Netzhautbildes oder die Projection dieſes Bildes in die Außenwelt auf dem Wege der Reflexion und des Urtheils erfolge. Die Grade der Entfernung der Gegenſtände vom Auge werden vielmehr ebenſo unmittelbar ſinnlich wahrgenommen wie die Grade der Entfernungen im Nebeneinander, nur nicht, wie die letztern, auf dynamiſch-mechaniſche, ſondern auf actuelle Art. Sie werden nicht gemeſſen, ſondern gewogen, ähnlich wie die Höhe und Tiefe der Töne durch ſeine Muskelſpannungen gewogen wird.

Ueberhaupt spielt das actuelle Element (der Sensus activus) bei allen Arten der Sinnempfindung eine große Rolle, nämlich überall dort, wo unsere Sinnempfindung eine Grenze findet, welche wir durch Bewegung des Sinnorgans, sei es durch ein Hinfahren der Hände über den getasteten Gegenstand, oder durch ein Hin- und Herbewegen der Zunge, der Augen, des Nackens oder des ganzen Körpers zu überschreiten suchen. Denn wenn wir Glieder auf willkürliche Art bewegen, so führt jeder Act der Bewegung als ein bewußter immer eine Wahrnehmung seiner selbst mit sich, in welche zugleich ein Bild des Weges eingeschmolzen ist, welchen die Bewegung macht, oder der räumlichen Entfernung, welche sie durchmißt. Diese räumlichen Entfernungsbilder schmelzen dann immer mit als Bestandtheile in die Empfindungen von plastischer, dynamischer, chemischer oder irritatorischer Art ein. Hierbei liegt dann der Werth der Empfindung darin, daß auf den Weg, welchen die Muskelbewegung beschreibt, nicht aber auf den Grad der Anstrengung, welchen sie kostet, geachtet wird, während beim Abwägen des Widerstandes, der Schwere, der Tiefe der Töne und der Entfernung der Gesichtsobjecte der Werth der Empfindung in der Aufmerksamkeit auf den Grad der Anstrengung besteht, welchen die Muskelbewegung kostet, nicht aber auf die Richtung des Weges nach oben oder unten, vorwärts oder rückwärts, rechts oder links, welche sie einschlägt. In dieser Rücksicht zerfallen daher die actuellen Empfindungen in Raumempfindungen (Dimensionsempfindungen) und Kraftempfindungen (Spannungsempfindungen). Die Töne gehören zu den Kraftempfindungen. Bei der Empfindung der Entfernung der Gesichtsobjecte vom Auge geht die Uebersetzung einer Kraftempfindung in eine Dimensionsempfindung vor.

§. 81.

Die Functionen der edlern Sinne.

Recapitulation der Grundverhältnisse der Sinnenlust. Aesthetische Lust. Reinheit und Unreinheit der Empfindungen. Das intellectuelle Wohlgefallen. Die Musik. Intervallen. Colorit der Töne. Das Auge als Erkenntnißsinn. Die Projection der Gesichtsbilder und ihre drei Motive. Das Aufrechtsehen der Gesichtsobjecte. Das Einfachsehen derselben.

Wir haben gefunden, daß das Grundverhältniß aller localen Sinnempfindung ein Angriff auf die Substanz des Nerven oder eine Gefährdung seines propagatorischen Wachsthums ist. Diese thut sich äußerlich darin kund, daß der elektrische Kraftquell im Nerven nachläßt, innerlich dadurch, daß der Secretionstrieb in die sensible Nervenbahn emporsteigt, während die Wirksamkeit des Assimilationstriebes auf einseitige Art fortdauert. Man darf also behaupten, daß das Grundverhältniß aller localen Sinnempfindung der Schmerz ist, und die locale Sinnenlust immer auf eine mehr künstliche und zusammengesetzte Art demselben erst hinzu erzeugt wird.

Diese künstliche Erzeugung der Lust hat zu ihrer Grundlage immer die einfache Reactionsempfindung des Nerven, worin die Herstellung des Gleichgewichts der Triebe mit dem Angriff auf den Nerven fast in Eins fällt, was in erhöhten Graden Jucken und Kitzel heißt, in schwächern Graden die Inspirationsempfindungen der Wärme und des Lichts erzeugt. Andererseits verschmilzt diese Basis der Lustempfindung mit gewissen in die sensible Nervenbahn emporsteigenden Theilen des Bluttriebes und Fruchttriebes, welche im Augenblicke, wo sie sich durch Einschmelzung in diese Grundlage localisiren, als Genuß wirken, während sie, solange sie isolirt in der Nervenbahn schweben, ein das Sinnorgan zum Genuß inspirirendes oder befähigendes Verlangen darstellen. Zu diesen verschiedenen Arten von unmittelbarer Sinnenlust tritt zuletzt noch eine Art von mehr mittelbarer, aber darum nicht minder wichtiger Natur, von welcher daher hier noch besonders geredet werden muß.

Es ist dieses die intellectuelle Lust oder das reine Wohlgefallen, welches aus einer Harmonie oder (nach Kantischer Ausdrucksweise) zweckmäßigen Uebereinstimmung der Sinneindrücke untereinander entspringt, im Gegensatz zu der Unlust, welche aus einem

Widerſtreit derſelben untereinander hervorgeht. Man pflegt dieſes Gebiet der Empfindung gewöhnlich das äſthetiſche zu nennen als dasjenige, auf welchem die Grundſätze zur Beurtheilung der Schönheiten der Natur und Kunſt ihrem ſinnlichen Antheile nach beruhen.

Das Verhältniß, auf welches hierbei das Meiſte ankommt, iſt die Reinheit der Empfindung. Durch große Reinheit wird die Luſt der angenehmen Empfindungen erhöht, den an ſich gleichgültigen aber eine Luſt zugeſetzt. Unter der Reinheit iſt aber eine völlige Gleichartigkeit der Empfindung bis in ihre kleinſten Beſtandtheile hinein zu verſtehen. Ein reiner Ton iſt z. B. ein ſolcher, deſſen Schwingungen alle genau dieſelbe Schnelligkeit haben, ein reines Gelb ein ſolches, welchem durchaus keine Beſtandtheile von Lichtſchwingungen beigemiſcht ſind, die für ſich allein einen blauen, rothen oder andern Eindruck hervorbringen würden. Aehnlich iſt es mit reinen Geſchmäcken, Gerüchen u. dgl. Wir pflegen ſonſt das Reine auch als das Vollkommene zu bezeichnen. Z. B. eine vollkommen gerade Linie iſt eine ſolche, welche nicht durch die mindeſte Abweichung von ihrer Richtung verunreinigt wird, ein vollkommener Kreis, welcher alle Eigenſchaften dieſer Figur in größter Reinheit darſtellt.

Die angenehme Wirkung des Reinen iſt ſchwerer zu erklären als die unangenehme Wirkung alles Unreinen, weshalb von dieſem auszugehen iſt. Und zwar iſt es hierbei nicht das Vermiſchte und Verworrene überhaupt, was den Eindruck vorzugsweiſe unangenehm macht, ſondern der Umſtand, daß ſich einer Empfindung, welche der Mehrzahl ihrer Elemente nach rein iſt, eine kleine verunreinigende Beimiſchung zugeſellt. Ein verworrenes Geräuſch iſt uns z. B. eine gleichgültige Empfindung, dagegen eine im Orcheſter mitſpielende verſtimmte Violine oder detonirende Sängerin unerträglich. Und dieſes Misfallen ſteigert ſich in dem Maße, als die übrigen Beſtandtheile der Empfindung rein und vollkommen ſind, oder als wir unſer Ohr für den Genuß des Reinen und Vollkommenen ausgebildet haben. Wir ſcheuen vor dem Bittern zurück; aber wenn das Süße durch ein unreines Element uns ekelhaft wird, ſo ſetzt dieſes Misfallen unſere Magennerven in einen Aufruhr, welcher den, der von der bittern Arzenei ausgeht, übertrifft. Bei den Farben ſowol als Geſtalten läßt ſich etwas Aehnliches beobachten. Ein ſchwarzes Coſtüm, ſchwarz ausgeſchlagene Zimmer mit verhangenen Fenſtern, über-

anderer Sinn an feiner Nuancirung seiner Empfindungen in Betreff des angenehmen und unangenehmen Charakters derselben dem Gehöre gleich. Dieses beruht nämlich darin, daß die Empfindungen dieses Sinnes als solche wenig oder gar keine unmittelbare Lust oder Unlust mit sich führen, und daher allen Gefühlsinhalt aus intellectuellem Wohlgefallen oder Misfallen erst entlehnen müssen. Der Sinn des Gehörs gleicht einer dunkeln Kammer, in welche kein Strahl unmittelbar sinnlichen Genusses sich schleichen kann, und wo daher die künstlichen Strahlen und Blitze eines durch reine Aufmerksamkeit erzeugten Wohlgefallens eine sonst nicht vorkommende Helligkeit und Deutlichkeit zeigen.

Aber nicht allein die in Schwingungszahlen übersetzbaren Verhältnisse der Intervallen, sondern auch die Verhältnisse der Coloratur bei den Tönen beruhen auf einem intellectuellen Wohlgefallen und seinen verschiedenen Modificationen. Der hier vorkommende stärkste Gegensatz ist der zwischen dem Harfenton und Flötenton. Der Harfenton hat seine scharfe Abgrenzung zu Anfang, und verklingt hernach ins Unbestimmte, immer schwächer und schwächer werdend. Er macht daher den Eindruck des Deutlichen und Entschlossenen, wobei aber die ausdauernde Fülle der Empfindung vermißt wird. Umgekehrt mangelt dem Ton der Flöte der decidirte Anfang des Harfentons, weil er nicht durch Schwingung eines harten Körpers, sondern einer Luftsäule entspringt. Das Anschwellen und Ausdauern der Empfindung, das Fortstreben aus Verlangen in Genuß ist sein Charakter. Beides, das Anschwellen und das Verklingen, vereinigt sich im Glockenton, weshalb rasch hintereinander abgestoßene Flötentöne mit Glockentönen eine Aehnlichkeit haben. Umgekehrt vereinigt der Ton der Streichinstrumente in sich den decidirten Anfang mit der Ausdauer, wobei ihm auch das Anschwellen und Verklingen beliebig mitgetheilt werden kann. Aus diesem Grunde sind die Streichinstrumente die vollkommensten Werkzeuge für jeden beliebigen Toneindruck, gleichsam eine Vereinigung aller übrigen, besonders da ihnen auch noch dazu das Tremuliren als eine schnelle Abwechselung zwischen dem Anschwellen und Verklingen des Tones zu Gebote steht, welches, wenn es grell und einförmig hervortritt, wie bei der Trompete und Posaune, das Geschmetter heißt, wenn es aber sanft und in sinnvollen Abschattungen hervortritt, der Menschen-

Wohlgefallen gewöhnt haben. Im Anfange dieſer Gewöhnung werden die Eindrücke, welche das größte Wohlgefallen erregen, auch immer die wirklich einfachſten ſein, und erſt im Verlaufe der Zeit wird ſich das Verhältniß umkehren.

Der Sinn, bei welchem das aufgeſtellte Geſetz des Gelingens oder Mislingens der Triebe der Aufmerkſamkeit ſeine ſtärkſte Anwendung findet, iſt das Gehör. Denn die Eindrücke des Gehörs ſind, wenn man die peinlichen aus einer Ueberreizung des Nerven und die indirecten aus der Ruhe des Organs nach heftiger Anſpannung abrechnet, ſämmtlich an ſich ſelbſt von der gleichgültigen Art. Dafür tritt gerade hier bei einem jeden beſtimmten Tone das durch eine Beimiſchung unreiner Tonelemente bewirkbare Unangenehme aufs faßlichſte hervor. Sollen verſchiedene Töne miteinander ertragen werden, ſo muß erſtlich jeder von ihnen zur ganzen Reinheit in ſich ſelbſt gebracht ſein, und zweitens mit ſeinen Nebentönen in einem Verhältniſſe ſtehen, welches der Aufmerkſamkeit die Zuſammenfaſſung erleichtert. Dies iſt am meiſten der Fall bei Schwingungen, deren Zeiten ſich verhalten wie 1 zu 2, 4, 8 u. ſ. w., ſodann auch noch bei denen, deren Zeiten ſind wie 1 zu 3 und 5, weniger ſchon bei denen, wo ſie ſind wie 1 zu 7 und 9. Dagegen werden die Verhältniſſe 1 zu 11, 13, 15, 17 u. ſ. w. als bloße Unreinheiten (Diſſonanzen) empfunden. Wenn alſo die Muſik die ſämmtlichen leidenſchaftlichen Empfindungen, deren das Herz fähig iſt, auf eine ſcheinbar unmittelbare Weiſe in demſelben hervorruft, ſo würde man ſich doch ſehr täuſchen, wenn man eine wirkliche unmittelbare Willenserregung von dieſer Art für möglich hielte. Sondern die Einwirkung iſt hier von ebenſo mittelbarer Art wie bei den übrigen Künſten, nur auf verſchiedene Weiſe. Die übrigen wirken nämlich auf das Gefühl durch beſtimmte Geſtalten oder Scenen, welche der Phantaſie vorgezeichnet werden; die Muſik hingegen wirkt dadurch, daß ſie durch Luſt- und Unluſtempfindungen, welche ihren Urſprung allein dem Gelingen und Mislingen der Triebe der Aufmerkſamkeit verdanken, ſolche Luſt- und Unluſtempfindungen nachahmt, welche gewiſſen Lebensſituationen entſprechen, und es nun der freien Phantaſie eines jeden Hörers überläßt, ſich dieſe Situation hinzuzudenken. Daher kommt keine Kunſt dem Gefühl ſo ſehr und unmittelbar, keine aber auch der Phantaſie ſo ſchlecht zu Hülfe als die Muſik. Und eben daher kommt auch kein

anderer Sinn an feiner Nuancirung seiner Empfindungen in Betreff des angenehmen und unangenehmen Charakters derselben dem Gehöre gleich. Dieses beruht nämlich darin, daß die Empfindungen dieses Sinnes als solche wenig oder gar keine unmittelbare Lust oder Unlust mit sich führen, und daher allen Gefühlsinhalt aus intellectuellem Wohlgefallen oder Misfallen erst entlehnen müssen. Der Sinn des Gehörs gleicht einer dunkeln Kammer, in welche kein Strahl unmittelbar sinnlichen Genusses sich schleichen kann, und wo daher die künstlichen Strahlen und Blitze eines durch reine Aufmerksamkeit erzeugten Wohlgefallens eine sonst nicht vorkommende Helligkeit und Deutlichkeit zeigen.

Aber nicht allein die in Schwingungszahlen übersetzbaren Verhältnisse der Intervallen, sondern auch die Verhältnisse der Coloratur bei den Tönen beruhen auf einem intellectuellen Wohlgefallen und seinen verschiedenen Modificationen. Der hier vorkommende stärkste Gegensatz ist der zwischen dem Harfenton und Flötenton. Der Harfenton hat seine scharfe Abgrenzung zu Anfang, und verklingt hernach ins Unbestimmte, immer schwächer und schwächer werdend. Er macht daher den Eindruck des Deutlichen und Entschlossenen, wobei aber die ausdauernde Fülle der Empfindung vermißt wird. Umgekehrt mangelt dem Ton der Flöte der decidirte Anfang des Harfentons, weil er nicht durch Schwingung eines harten Körpers, sondern einer Luftsäule entspringt. Das Anschwellen und Ausdauern der Empfindung, das Fortstreben aus Verlangen in Genuß ist sein Charakter. Beides, das Anschwellen und das Verklingen, vereinigt sich im Glockenton, weshalb rasch hintereinander abgestoßene Flötentöne mit Glockentönen eine Aehnlichkeit haben. Umgekehrt vereinigt der Ton der Streichinstrumente in sich den decidirten Anfang mit der Ausdauer, wobei ihm auch das Anschwellen und Verklingen beliebig mitgetheilt werden kann. Aus diesem Grunde sind die Streichinstrumente die vollkommensten Werkzeuge für jeden beliebigen Toneindruck, gleichsam eine Vereinigung aller übrigen, besonders da ihnen auch noch dazu das Tremuliren als eine schnelle Abwechselung zwischen dem Anschwellen und Verklingen des Tones zu Gebote steht, welches, wenn es grell und einförmig hervortritt, wie bei der Trompete und Posaune, das Geschmetter heißt, wenn es aber sanft und in sinnvollen Abschattungen hervortritt, der Menschen-

ſtimme ihren ſeelenvollen Ausdruck verleiht. Was in dieſen verſchiedenen Färbungen der Töne ans Gefühl ſpricht mit der Sprache der Sehnſucht oder des raſchen Entſchluſſes, des Triumphs oder der Wehmuth, beſteht nicht in einer unmittelbaren Erregung dieſer Willensthätigkeiten, ſondern ebenfalls nur in einer Nachahmung ihrer Gefühle durch die ihnen ähnlichen Eindrücke der verſchiedenen Art und Weiſe, wie die Triebe der Aufmerkſamkeit gefördert (mit Luſt erfüllt) oder gehindert (mit Unluſt erfüllt) werden.

Mit dieſer Feinheit des intellectuellen Wohlgefallens der Töne läßt ſich Dasjenige, was ſich an das Farbenſpiel des Auges anknüpft, lange nicht gleichſtellen. Die Farben ſind, wie ſchon im §. 26 nachgewieſen wurde, an ſich ſelbſt univerſelle Empfindungen gleich den Empfindungen des Geſchmacks, des Geruchs oder der Wärme, welche als ſolche ſchon affectvoll ſind, und nicht, gleich den abſolut ſingulären Empfindungen der Töne, ihre Affecte erſt auf intellectuale Weiſe den Trieben der Aufmerkſamkeit verdanken. Aehnlicher ſind den Tönen in dieſer Beziehung die Geſtalten. Aber da die Geſtalten in der Regel nicht bloße freie Entwürfe (wie Arabesken u. dgl.) ſind, ſondern nebenbei etwas bedeuten, ſeien dieſes nun lebendige Weſen, kosmiſche Gegenſtände oder Werkzeuge zum Nutzen des Menſchen, ſo miſchen ſich dadurch ſogleich gewiſſe aus der Vorſtellung dieſer Gegenſtände und ihres Verhältniſſes zu unſerer Perſon ſtammende Gegenſtandsgefühle ein, welche hier dem reinen und gleichſam muſikaliſchen Erklingen der aus den Trieben der Aufmerkſamkeit ſelbſt ſtammenden Empfindungen Eintrag thun.

Das, worin der Geſichtsſinn den Gehörſinn an Vollkommenheit übertrifft, ſind Eigenſchaften von gänzlich anderer Natur. Kein anderer Sinn nämlich fördert uns ſo ſehr in der Erkenntniß der Außenwelt als der Geſichtsſinn. Zwar iſt die Grunderkenntniß in dieſer Beziehung, woran ſich alle übrigen Erkenntniſſe anſchließen, die durch das Getaſt und den damit verbundenen activen Sinn der Schwere und des Widerſtandes gegebene Erkenntniß des eigenen Leibes. Aber dieſe Erkenntniß bleibt doch mit ihren activen und paſſiven Empfindungen weſentlich in den Grenzen der eigenen Perſon eingeſchloſſen, und es würde ſchwerlich zu einer durchgebildeten und in allen Stücken abgerundeten Erkenntniß der Außenwelt kommen, wenn nicht ein Sinn hinzuträte, welcher uns gleichſam unmittelbar aus uns

selbst heraushebt und um einen ganzen Schritt weiter in die Aussenwelt hinausrückt. Denn derselbe Raum, welcher für den Tastsinn und Activsinn als Außenraum erscheint, indem er von der Empfindungsgrenze dieser Sinne an durch die Phantasie nach außen projicirt wird, erscheint im Felde des Gesichtssinnes als ein durch farbige Flächen eingezäunter Innenraum, von welchem aus nun erst wieder neue Raumprojectionen der Phantasie in die Peripherie erfolgen. Ist meine Person durch die Tastempfindungen umgeben wie mit einem Kleide, so spannen die Gesichtsempfindungen sich um sie her wie ein Zelt, und lassen sie mit ihren Empfindungen einen Raum durchdringen, welcher nicht mehr ihr eigener, sondern ein ihr benachbarter ist.

Die Projection des Empfindungsbildes der Netzhaut in den Außenraum beruht auf einem allgemeinen Gesetze aller Sinnempfindung. Es zeigt sich nämlich bei jedem Sinnorgan der Einbildungstrieb bereitwillig, die Empfindung in die Außenwelt zu projiciren, sobald die Verlegung der empfundenen Eigenschaft in den Ort, in welchem sie erscheint, irgend ein Hinderniß findet. So z. B. wird die Projection niemals vorgenommen, wenn die Empfindung des Activsinnes mit der des Tastsinnes einfach übereinstimmt, wenn ich z. B. mit der Handfläche, an welcher ich Widerstand oder Gegendruck empfinde, zugleich die den Widerstand leistende Fläche oder Ecke betaste. Dagegen projicire ich sogleich die Empfindung des Widerstandes oder Gegendrucks in die Ferne, wenn ich mit einem in der Hand gehaltenen Stabe betaste, wo nämlich der Ort meiner Hand schon durch Getast und Widerstandsempfindung dergestalt ausgefüllt ist, daß die neu hinzutretende Widerstandsempfindung an diesem Orte nicht mehr Platz hat, sondern sich einen neuen suchen muß. Diese Ueberfüllung des Orts mit Empfindungen von derselben Art und nicht die Beziehung der Empfindungen auf Gegenstände des Denkens, ist in diesem Falle die zwingende Ursache der Projection. Allerdings kommt die Beziehung der Empfindungen auf gedachte Gegenstände der Projection mit zu Hülfe, aber sie ist für sich allein unfähig, dieselbe zu erzeugen. Die Empfindungen des Gehörs und Geruchs werden zwar auf gedachte Gegenstände in gewissen Entfernungen von uns bezogen, aber niemals in die Ferne projicirt, sondern immer nur im Ohre und in der Nase selbst empfunden. Das Projiciren

iſt ein Act, welcher der Beziehung der Empfindung auf Gegenſtände nicht als Wirkung nachfolgt, ſondern derſelben als eine mitbewirkende Urſache vorausgeht. Doch iſt es nicht immer, wie im beſprochenen Falle, die Ueberfüllung eines Orts mit Empfindungen, wodurch er bewirkt wird. In andern Fällen tritt die Gewohnheit, gewiſſe Empfindungen zu combiniren, als Bewegungsgrund ein, z. B. wenn in den Zehen eines abgenommenen Fußes Schmerzen empfunden werden. In dieſem Falle nämlich ſchmerzt ein Nerv, welcher, ſolange der Fuß vorhanden war, zu den Taſtempfindungen in den Zehen deſſelben das Seinige mit beitrug und deſſen Empfindungen daher im Gedächtniß mit dem Orte, welchen dieſe Zehen in dem allgemeinen Leibesſchema des Activſinns einnahmen, unauflöslich verſchmolzen ſind. Da nun ein jeder neue Eindruck auf der Stelle in die ihm homogenen Gedächtnißſpuren einſchmilzt, ſo kann auch in dieſem Falle die Einſchmelzung der Schmerzempfindung in den ehemaligen Ort der abgenommenen Zehen nicht verhindert werden.

Was nun die Projection der Geſichtsempfindungen betrifft, ſo tritt bei ihr ſowol das Motiv einer Ueberfüllung des Sinnorgans als auch das der Gewohnheit in Mitwirkung, aber ſo, daß beide ſich einem dritten unterordnen, von welchem die Projection ihren Ausgang nimmt. Dieſes dritte Motiv beſteht in dem Umſtande, daß ein jedes Bild auf der Netzhaut ſich fortwährend vergrößert und verkleinert; denn es verkleinert ſich bei zunehmender, es vergrößert ſich bei abnehmender Entfernung ſeines Gegenſtandes. Hiernach vollzieht ſich nun der Projectionsact in drei Graden. Nach dem Motive der wandelbaren Größe des Bildes werden die Empfindungen einfach vom Auge abgeſtoßen, nach dem Motive der Ueberfüllung wird den ihnen entſprechenden Entfernungen eine ſtufenförmige Folge gegeben, und nach dem Motive der Gewohnheit werden die Reſultate dieſer Proceſſe für jeden Fall ſogleich aus dem Gedächtniß ſubſtituirt und damit das von vorn angehende Probiren für jeden einzelnen Fall erſpart.

Das Erſte iſt das einfache Abſtoßen vom Auge. Eine Empfindung, welche dieſelbe bleibt, während ſie ihre Größe wechſelt, kann nicht dem Auge unmittelbar aufliegen und wird projicirt, weil ſie, ſobald ſie unmittelbar der Haut aufläge, auch fortwährend dieſelbe Größe zeigen müßte. Bleibt ſie dieſelbe und verändert doch dabei ihre Größe,

so ist ihr durch Projection ein Spielraum anzuweisen, vermöge dessen sie dieses thut. So viele Grade der Veränderung der Größe es nun gibt, so viele Grade der Projection in einen andern Ort muß es geben. Hier nun tritt das zweite Motiv hinzu. Um das Bild deutlich zu sehen, wird für dasselbe eine eigenthümliche Spannung der das Auge richtenden und vertiefenden Muskeln erfodert. Die verschiedenen Bilder, welche bei einem gewissen Grade der Spannung deutlich gesehen werden, entsprechen allesammt einem gewissen Projections- oder Entfernungsgrade, dessen deutliches Wahrnehmen das deutliche Wahrnehmen aller übrigen ausschließt. Denn die Bilder der nähern sowol als der entferntern Gegenstände erscheinen nun nicht nur undeutlich, sondern auch verdoppelt, und bilden daher zu den deutlichen Wahrnehmungen, mit denen das Organ in diesem Augenblicke und bei diesem Spannungsgrade ausgefüllt und befriedigt ist, einen unbrauchbaren Ueberfluß, eine Ueberfüllung des Organs mit Bildern, welche dem gegenwärtigen Umkreise der Projection oder Entfernung nicht entsprechen und folglich entweder mehr in die Ferne zu rücken oder mehr in die Nähe zu stellen sind. Ob wir die undeutlichen Doppelbilder, von denen in jedem Spannungszustande das Organ überschwemmt ist (deren Doppelheit uns aber in der Regel durch ihre Undeutlichkeit verborgen bleibt), auf die eine oder andere Art rangiren, hängt dann entweder von der Gewohnheit und Uebung ab, oder auch von der raschen Abwechselung zwischen den verschiedenen Spannungszuständen, wodurch das Auge Nähe und Ferne vorwärts und rückwärts durchläuft und (gemäß den Graden der Muskelspannung) gleich den Coulissen einer Schaubühne vor- und hintereinander stellt.

Die Gesichtsbilder werden mit einem Worte ganz allein darum aus dem Auge verstoßen, weil sie vermöge ihrer Unbeständigkeit keinen Platz in demselben finden. Wären sie von der Beständigkeit und gleichbleibenden Größe der Tastbilder, so würden sie nicht projicirt werden, sondern im Auge selbst ruhig ihre Wohnung nehmen. Denn projicirt wird immer nur die Empfindung, deren Form sich in die Form des Ortes, an welchem sie erzeugt wird, nicht einpassen und einfügen läßt. Und so zeigen sich die Schwierigkeiten in der Erklärung der Projection der Gesichtsbilder, wenn man nur genauer in sie eindringt, am Ende nicht so groß, als sie anfangs zu sein scheinen.

Aber es ist auch nicht die Projection dieser Bilder überhaupt, sondern ein kleiner bei ihr vorkommender Nebenumstand, welcher seit dem vorigen Jahrhundert die Psychologen und Physiologen dergestalt ins Feuer gebracht hat, daß wol selten bei einem Gegenstande so viele Mühe auf künstliche und geschrobene Erklärungen ist verwendet worden als bei ihm. Es ist der Nebenumstand, daß wir die uns umgebenden Gegenstände in ihrer natürlichen Lage und aufrecht erblicken, obgleich auf dem Bilde der Netzhaut nach dem Gesetze der dunklen Kammer Das, was oben ist, unten, Das, was rechts ist, links gezeichnet steht, und umgekehrt. Daß diese Thatsache etwas Paradoxes an sich hat, läßt sich nicht leugnen. Denn es geht aus ihr hervor, daß, wenn wir die Gesichtsbilder nicht mit der Phantasie aus dem Auge herauswürfen, wir die Gegenstände nicht aufrecht, sondern auf dem Kopfe stehend und das Linke nach Rechts gewandt erblicken würden. Hiermit ist jedoch nicht gesagt, daß wir sie ursprünglich wirklich in dieser verkehrten Lage erblickten und uns nun erst durch ein zurechtstellendes Urtheil in die richtige Lage umzustellen hätten. Sondern der Drang zur Projection ist so groß, daß die Empfindung niemals so, wie sie vor der Projection sein würde, sondern immer nur so, wie sie nach der Projection ist, in unser Bewußtsein tritt. Das projicirte Bild zeigt sich immer schon als ein aus seiner Umdrehung in der dunklen Kammer des Auges in seine richtige Lage wiederhergestelltes Bild, woraus folgt, daß die Projectionsstrahlen, durch welche die anschauende Phantasie oder der Einbildungstrieb die einzelnen Theile des Netzhautbildes in die Ferne wirft, nicht in einfach divergirender Richtung gehen, sondern sich in einem gemeinsamen Brennpunkte schneiden. Hätte man diesen einfachen Thatbestand der Sache niemals aus dem Auge verloren und wäre man niemals auf den Nonsens eingegangen, daß ein auf dem Kopfe stehendes Bild durch einfach divergirende Projectionsstrahlen so projicirt werden könne, daß es zugleich dabei eine aufrechte Stellung gewinne, so hätte man sich viel unnützes Kopfbrechen ersparen können.

Die meisten der frühern Erklärer gingen so an ihr Werk, als ob sie bereits wüßten, daß, wenn eine Projection des Bildes von der Netzhaut aus erfolgen solle, diese nur in einfach divergirender Richtung erfolgen könne, sodaß die obern Theile noch weiter nach oben, die untern noch weiter nach unten, die linken noch weiter nach

links und die rechten noch weiter nach rechts geworfen würden. Nun stand die Welt auf dem Kopfe, und es war eine wahre Verzweiflung, ihr wieder auf die Füße zu helfen. Gehen wir aber näher auf diese Vorstellungsart ein, so erscheint sie schon (abgesehen von ihrem ungereimten Erfolge) in sich selbst mehr als unwahrscheinlich. Man stelle sich nur die Sache genau vor, wie sie ist. Die Netzhaut des Auges ist der Opticus selbst, welcher, um eine möglichst große Menge der Lichtstrahlen aufzufangen, sich bei seinem Austritt aus dem Gehirn in eine Fläche ausbreitet. Diese Fläche hat eine sanft ausgehöhlte Gestalt in der Weise eines Uhrglases. Sollte nun von dieser Fläche aus die Projection nach der Weise der obigen Vorstellung geschehen, so würde sie auf eine höchst unregelmäßige Weise vor sich gehen müssen. Während nämlich der vom Centrum ausgehende Projectionsstrahl im rechten Winkel von dieser Fläche abspränge, würden die übrigen Strahlen, je weiter nach dem Rande zu, desto mehr von dieser einfachen und natürlichen Art und Weise abweichen. Einfach und natürlich erscheint aber eine überall gleichförmige Projection im rechten Winkel darum, weil die Fläche der Netzhaut eine erweiterte Durchschnittsfläche des Opticus ist und man am ehesten vermuthen sollte, daß die Projection an allen Theilen dieser Durchschnittsfläche nach demselben Gesetz erfolge. Folglich wäre unter allen Umständen schon an sich selbst die Annahme einer gleichmäßigen Aussendung der Projectionsstrahlen von allen Punkten der Netzhaut aus vorzuziehen. Um wie viel mehr muß sie den Vorzug verdienen, da, sobald man sich ihr hingibt, die ganze Schwierigkeit, welche so viele Köpfe in Verwirrung setzte, mit einem male in Nichts zerfällt! Denn sobald wir das Gesetz einer rechtwinkeligen Projection hier zum allgemeinen erheben, schneiden sich die Projectionsstrahlen im Mittelpunkte der Augenkugel, von welcher die Netzhaut das hintere Kugelsegment bildet, und projiciren die Gesichtsbilder ganz in derjenigen Ordnung, worin dieselben in der Wirklichkeit angetroffen werden. Es hat daher der Mann wol einen Anspruch an unsere Dankbarkeit, welcher in einer Sache, worin so Viele geirrt haben und so Viele noch jetzt im Finstern tappen, zuerst das ungefärbte Licht klarer Einsicht angezündet hat*).

*) Dies ist geschehen in C. M. R. Bartels' „Beiträge zur Physiologie des Gesichtssinnes" (Berlin 1834. 4.).

Sobald man dieſen Begriff einer völlig gleichmäßigen Projection aller Theile des Geſichtsbildes gefaßt hat, erklärt ſich auch das Phänomen des Einfachſehens mit beiden Augen ganz von ſelbſt. Soll nämlich ein Geſichtsbild einfach mit beiden Augen geſehen werden, ſo dürfen nur die Augenachſen ſo gerichtet werden, daß die Mittelpunkte der beiden Netzhäute ihre deutlichen Bilder genau an denſelben Ort des Außenraums projiciren. Dann werden zwar immer noch fortwährend zwei Bilder geſehen, aber beide an demſelben Orte und folglich Ein Bild, und ebenſo wird nun Alles, was bei beiden Netzhäuten rechts vom Mittelpunkte oder was bei beiden links von demſelben liegt, zu einfachen Bildern verſchmelzen. Stehen hingegen die Augenachſen ſo, daß daſſelbe Bild, welches auf der einen Netzhaut rechts vom Mittelpunkte ſteht (und folglich nach links projicirt wird), auf der andern Netzhaut links von demſelben ſteht (und folglich nach rechts projicirt wird), ſo verlegt ein jedes Auge das Bild an einen andern Ort des Außenraums und wir ſchielen.

Auf dieſe Art wird der lebendige Bewegungsraum meines eigenen Leibes, deſſen Schema der Activſinn oder motoriſche Sinn auf Veranlaſſung der Taſtempfindungen entwirft, von einem zweiten Raume eingeſchloſſen, welcher ſeine Grenze an der Farbenfläche des projicirten Geſichtskreiſes hat, von welcher er wie von einer Mauer eingezäunt iſt. Dies zuſammengenommen iſt das Material, aus welchem der Verſtand ſeine Begriffe von materiellen Maſſen und deren inwohnenden Kräften zuſammenſetzt.

§. 82.

Folgerungen aus dem Syſtem der Sinne.

Bildung des Begriffs der Materie aus den Feldern des Activſinnes und Geſichtſinnes. Rectificirung deſſelben auf dem Wege der Wiſſenſchaft. Priorität der Unluft vor der Luſt in den localiſirten Empfindungen. Der Activſinn als Entelechie. Ihre nach unten und nach oben gerichtete Thätigkeit. Der Bewegungsraum der erſten und zweiten Potenz.

Geſicht und Getaſt liefern gemeinſchaftlich das Material, aus welchem die Aufmerkſamkeit nach dem Geſetze der Complication, verbunden mit denen der Verſchmelzung und des Zergehens, alſo durch Combination und Vergleichung, die Begriffe der körperlichen Maſ-

sen und ihrer Eigenschaften zusammensetzt. Sie findet dabei als Werkstätte, worin ihre Thätigkeit arbeiten kann, einen zweifachen Raum vor, einen Raum des Activsinnes und einen Raum des Gesichtssinnes. Der Raum des Activsinnes ist der Raum, welchen meine eigenen Glieder einnehmen und, indem sie sich willkürlich bewegen, willkürlich verändern. Er erstreckt sich bis an die Grenze der Tastempfindung oder der Haut und möge der lebendige Raum oder Bewegungsraum heißen. An ihn schließt sich der Raum des Gesichtssinnes, welcher vom Auge anfängt und einer Schaubühne gleicht, deren Ausbreitung an der Farbenfläche des Hintergrundes ihre Grenze findet. Diesen Raum, welcher der Lichtraum oder gefärbte Einbildungsraum heißen möge, kann ich durch Schließen der Augen willkürlich verschwinden machen, während mir der lebendige Raum unverschwindbar gegenwärtig bleibt. Auch verschwindet der Lichtraum von selbst, sobald Lichtmangel eintritt. Dabei ist er den ausschweifendsten Uebergängen aus der Weite in die Enge unterworfen, während der lebendige Raum bei aller willkürlichen Wandelbarkeit in der Lage seiner Glieder oder Theile doch im Volumen seiner Ausdehnung keine Veränderung leidet. Daher geht der Weg, welcher zum Begriffe der Substanz führt, von der Anschauung des lebendigen Raums und nicht von der des Lichtraums aus. Das Volumen meiner tastenden und tastbaren Glieder bleibt sich gleich, während ihre Lage gegeneinander wechselt. Hieraus entsteht nach dem Gesetze einfacher Verschmelzung ein Begriff mit beweglichen Merkmalen, dessen unbeweglicher Stamm, nämlich tastbares und tastendes Volumen, sich in jedem einzelnen Gliede des lebendigen Raumes wiederholt, während bei einem jeden derselben als bewegliches Merkmal erstlich die specielle Gestalt hinzutritt, welche es vor den übrigen auszeichnet; zweitens die theils unveränderliche, theils veränderliche Stellung, welche es gegen die übrigen behauptet. Die veränderlichen Merkmale des frühesten sinnlichen Substanzbegriffs sind demnach 1) die Gestalt oder Form, 2) die Lage oder Stellung. Der unveränderliche Stamm Dessen, was Gestalt und Lage wechseln kann, ist hingegen das tastbare und tastende Volumen, also eine unverändert sich gleichbleibende Ausdehnung, welche von andern ihres Gleichen Widerstand empfängt und denselben Widerstand leistet, verbunden mit dem Bewußtsein dieses Widerstandes. Viele Züge des durch weitere Abstraction zu bildenden Begriffs einer

materiellen Maſſe ſind hier ſchon zu erkennen, aber die Begriffe decken ſich noch nicht vollkommen, weil der Lichtraum dabei außer Acht gelaſſen wurde.

Verſuchen wir innerhalb des Lichtraums den Verſchmelzungsproceß des Gleichen zu verfolgen, ſo finden wir denſelben ſo verwickelt, daß wir ohne Bezugnahme auf die Geſtalten des lebendigen Raums gar nicht darin zurechtkommen. Denn es gibt innerhalb dieſes Raumes allein und für ſich genommen nichts Subſtantielles oder Gleichbleibendes. Wer ſeinen Abſtractionsproceß innerhalb des Lichtraumes von vorn anfangen wollte, deſſen Welt würde keine Subſtanzen, ſondern nur theils entgegengeſetzte, theils ineinander übergehende Erſcheinungen oder Viſionen in ſich faſſen und daher der Erkenntniß ihren Boden, welcher allein im Subſtanzbegriffe liegt, gänzlich entziehen. Daher bleibt zur Bildung des Begriffes der Subſtanz oder des Gegenſtandes der lebendige Raum als einzige ſinnliche Unterlage, welche ſich zum Lichtraum ſo verhält, daß beide einander völlig ausſchließen und das Feld des einen am Felde des andern ſeine unüberſchreitbare Grenze findet. Denn das Geſicht kann in den lebendigen Raum nicht eindringen, ſondern nimmt nur die äußere Grenze deſſelben als eine farbige Fläche wahr, und umgekehrt kann der in die Grenzen der Taſtempfindung eingeſchloſſene Activſinn den über dieſe Grenze hinausliegenden Raum, welcher dem Auge hell iſt, ſich ſelbſt niemals zur Anſchauung bringen. Während uns daher der Taſt- und Activſinn den einen Gegenſtand, welcher wir ſelbſt ſind, höchſt vollkommen kennen lehrt, aber auch nur dieſen einen, lehrt uns der Lichtſinn nichts kennen als einen Raum zwiſchen Farbenflächen, deren eine bewegliche Gruppe mit den Grenzen des lebendigen Raumes zuſammentrifft. Dieſe Flächengruppe iſt taſtbare und taſtende Subſtanz. Ob die übrigen auch dieſes ſeien, erfahre ich durch den Verſuch. Einige von ihnen, wie Nebel, Flammen, Spiegelbilder, erweiſen ſich als nicht taſtbar, die meiſten erweiſen ſich als taſtbar in verſchiedenen Graden, als hart, weich, klebrig, flüſſig u. dgl. Als taſtend oder von innen her bewegt erweiſt ſich nur das Lebendige. Die Folge dieſer Erfahrungen iſt, daß die bloße untaſtbare Viſion vom Subſtanzbegriffe gänzlich abgeſtoßen und ins Reich der durch Subſtanzen bewirkbaren Phänomene verwieſen wird, daß aber dann unter den drei im urſprünglichen Begriffe der Subſtanz

verſammelten Merkmalen, nämlich Volumen, Taſtbarkeit und taſtende Empfindung, das letztere beweglich wird, weil es bei einigen Subſtanzen angetroffen wird, bei andern hingegen nicht. So umgibt ſich denn der Begriff der Materie oder ſinnlichen Subſtanz von der einen Seite mit Phänomenen, welche als ſeine zufälligen Wirkungen nur äußerlich an ihm haften, von der andern Seite mit dem Begriffe der Empfindung und Selbſtbewegung, welcher ihm von innen her hinzutritt. Hiermit iſt das Syſtem der natürlich ſinnlichen Erkenntniß, wie es ſich in einem jeden des Aufmerkens überhaupt fähigen Weſen ohne Zuhülfenahme wiſſenſchaftlicher Reflexion aus bloßem Erkenntnißinſtinct geſtalten muß, ſchon zu Ende gekommen. Daſſelbe hält feſt am Begriffe einer durch ihr bloßes Vorhandenſein exiſtirenden Materie, welcher der Geiſt als eine lebendige Bewegungs- und Empfindungskraft hinzutritt, man weiß nicht wie und woher.

Das weitere Fortſchreiten auf dieſer Bahn gehört dem wiſſenſchaftlichen Proceſſe. Ihm wird der Subſtanzbegriff, welcher dem vorwiſſenſchaftlichen Bewußtſein gar nicht in abstracto, ſondern nur unter der concreten Geſtalt einer taſtbaren Maſſe faßbar iſt, zum Problem auf dem Wege des Skepticismus. Dies geſchieht unfehlbar, ſobald man die Entdeckung macht, daß Das, was getaſtet werden kann, niemals Subſtanzen im ſtrengen Sinne des Worts, ſondern immer ſchon Gruppen von ſolchen ſind und folglich die Subſtanzen ſelbſt (die Atome) der Wahrnehmung entfliehen. Es geſchieht ebenſo unfehlbar, ſobald man die Entdeckung macht, daß der Begriff der bewegenden Kraft, welcher anfangs nur aus dem Phänomen des Activſinns lebender Weſen abſtrahirt worden war, ſich bis tief in die unbeſeelte Materie hinein erſtreckt, und daß es auch latente Kräfte gibt, welche wirken, ohne daß ihre Wirkungen als Bewegungen in die Erſcheinung treten. Es geſchieht endlich, ſobald man die Entdeckung macht, daß die wirklichen Grundverhältniſſe der Körperwelt, nämlich ihrer chemiſchen Verwandtſchaften nach dem Geſetze der elektriſchen Polarität, Eigenſchaften enthalten, von denen durch den inſtinctartig gebildeten Begriff einer taſtbaren Materie nur die äußerſte Oberfläche berührt wird.

Der Begriff einer taſtbaren Materie iſt daher nicht davor zu retten, daß er nicht bei fortſchreitender wiſſenſchaftlicher Erfahrung zur bloßen Hülſe oder Kapſel herabſinke, in welche der Inhalt gründlicher

und brauchbarer Erfahrungen niedergelegt wird, ähnlich wie der Anblick des Himmelsgewölbes auch nur die äußerliche Decke iſt, durch deren Aufhebung man erſt in die Geheimniſſe der wirklichen Bewegung der Geſtirne eindringt. Darum aber wird doch auch beim vollendetſten Zuſtande der Wiſſenſchaft der rohe Begriff der Materie ebenſowenig als der verworrene Anblick des Himmelsgewölbes aus der Anſchauung ſelbſt verſchwinden können, weil er ſich von dieſem Anblicke nur um Weniges in Betreff ſeines unwillkürlichen und inſtinctartigen Zuſtandekommens auszeichnet. Denn er entſteht nicht auf dem Wege des freien Nachdenkens, deſſen Weſen im §. 44 fg. iſt beſchrieben worden, ſondern es reicht zum Zuſtandekommen dieſes Begriffs neben der Verſchmelzung des Gleichartigen, welche ein vollkommen unbewußter Act iſt, die einfache Complication zuſammen wahrgenommener Vorſtellungselemente und der durch dieſe bewirkte einfache Zergehungsproceß der Vorſtellungen vollkommen hin. Die einfache Complication iſt zwar eine Thätigkeit der Aufmerkſamkeit, aber eine unwillkürlich und blindlings erfolgende, im Gegenſatze zum Nachdenken als dem willkürlichen Ueberwandern der Aufmerkſamkeit von einer Begriffsſcala in die andere. Daher denn alle Begriffe, welche durch einfache Complication und einfaches Zergehen der Vorſtellungen entſtehen, ohne daß eine willkürliche Reflexion des Nachdenkens oder der Ueberlegung an ihrer Bildung Theil nimmt, auf ebenſo inſtinctartige und blinde Art wie die Anſchauungen ſelbſt ſich in uns ſtets forterzeugen und erneuern müſſen, ſelbſt dann, wenn ein freies und ſeiner ſelbſt mächtiges Nachdenken verbeſſerte und rectificirte Begriffe an ihre Stelle treten läßt.

Wir berühren hiermit einen wichtigen metaphyſiſchen Streitpunkt, nämlich die Frage, ob der Begriff der materiellen Subſtanz das Erzeugniß eines unmittelbaren Anſchauungsvermögens oder Sinnes (common sense, anſchauendes Gefühl), oder ein Artefact des urtheilenden Verſtandes ſei, welcher ihn aus dem durch die Sinne gegebenen Vorſtellungsinhalt erſt combinire und erſchaffe. Obwol die zweite Vorſtellungsweiſe der Wahrheit näher kommt als die erſte, ſo kann ſie doch auch wieder die Thür zu entgegengeſetzten Irrthümern werden, wenn man zwiſchen unwillkürlichen und willkürlichen Wirkungen, welche vom Princip der Aufmerkſamkeit ausgehen, nicht zu unterſcheiden weiß. Die Vertheidiger des common sense ha-

ben darin Recht, daß sie die Erzeugung des Bildes der Materie einem blinden und unabänderlichen Instincte zuschreiben. Aber sie haben Unrecht darin, daß sie lehren, man müsse bei diesem oberflächlichen Instincte stehen bleiben und dürfe denselben nicht durch das Nachdenken in seine Entstehungsmotive auflösen. Keine noch so scharfsinnige Dialektik reicht aus, jene metaphysische Streitfrage aufzuhellen, sobald nicht die aus psychologischer Beobachtung geschöpfte Einsicht in eine zweifache Thätigkeit der Aufmerksamkeit, eine blinde und unwillkürliche in der Complication, eine freie und willkürliche im Nachdenken, hinzutritt. Solange man diesen Unterschied in der Wirksamkeit desselben Princips nicht genau gefaßt hat, bleibt man ohne Hülfe in jener metaphysischen Klemme stecken.

Kehren wir wieder zur Untersuchung der Sinne als solcher zurück. Ihre Eintheilung in Sinne der mechanischen, irritatorischen, vitalen, chemischen, dynamischen und actuellen Empfindung, welche aus der Zergliederung der sogenannten niedern Sinne geschöpft war, hat sich auch für die sogenannten höhern Sinne als ausreichend gezeigt, indem die Gehörsempfindung aus einer Vermischung des mechanischen mit dem actuellen Empfindungselement besteht, die Gesichtsempfindung hingegen durch eine Vermischung des irritatorischen mit dem dynamischen Empfindungselemente unter Zuhülfenahme des actuellen zu Stande kommt. Folglich sind jetzt die Data vollkommen vorhanden, um auf die Grundfrage in Betreff einer Localisirung der Grundgefühle in der Sinnempfindung zurückzugehen.

Das Uebergewicht der Schmerzempfindung über die Lustempfindung, welches wir in Betreff der allgemeinen Gefühle oder Vitalempfindungen darin erkannten, daß die universelle Lust immer nur durch eine Reaction von Thätigkeiten ins Leben tritt, welche durch vorausgegangene Unlustgefühle geweckt sind, während es der Wege zur unmittelbaren Erweckung der universellen Unlust unzählige gibt, dieses Uebergewicht haben wir in der Sphäre der localisirten Empfindungen sich ebenso stark geltend machen gesehen. Denn hier wird der einseitig in die sensible Nervenbahn emporsteigende Assimilationstrieb des Blutes niemals schon an sich selbst als eine befriedigende Lust, sondern immer nur als ein auf Befriedigung spannendes Verlangen empfunden, welches erst dann zur befriedigenden Lust wird,

wenn es mit einer an ſich ſelbſt localen irritatoriſchen Luſtempfindung zu einer localiſirten Luſtſumme verſchmilzt. Aber auch dieſe irritatoriſche an ſich ſelbſt locale Luſtempfindung des Aſſimilationstriebes vom Nerven iſt niemals auf iſolirte Weiſe erregbar, ſondern entſteht immer erſt in Geſtalt einer Reaction gegen die unmittelbare Erregung des Nerven, welche an ſich ſelbſt immer eine Unluſt, nämlich eine Befreiung des Secretionstriebes, iſt. Man darf daher ganz allgemein die Behauptung ausſprechen, daß alle von außen her anregbare Thätigkeit und Empfindung auf der Unterlage des Unluſttriebes entſpringt oder vom Unluſttriebe aus ihren Anfang nimmt. Nur eine rein von ſich ſelbſt aus entſpringende Thätigkeit und Empfindung würde gedacht werden können als entſpringend und ihren Anfang nehmend auf der Unterlage der Luſt. Ein ſolcher Zuſtand iſt zwar in Beziehung auf die reine Theorie der Gefühle und Triebe gemäß §. 35 als der urſprüngliche und einfache Zuſtand des innern Sinnes vorauszuſetzen, iſt aber mit dem Zuſtande unſerer phyſiologiſchen Erfahrung nicht zu verwechſeln, als welcher auf das entgegengeſetzte Grundverhältniß als das Grundverhältniß der äußern Sinnlichkeit gebaut iſt.

Wir haben den Iſolationstrieb durch vergleichende Naturbetrachtung kennen gelernt als eine Entelechie oder ein Raumſchema, welches ſich vermöge einer von ihm ausgehenden Inſpiration von Propagationstrieben zur maſſenhaften Darſtellung bringt. Der Begriff dieſer Entelechie war inſofern ein hohler, als in ihm die anſchauliche Erkenntniß des Weſens, welches jenes Raumſchema als weſentliche Eigenſchaft an ſich trägt, gänzlich umgangen wurde. Dagegen bietet uns nun der gewonnene genauere Einblick in den Organismus unſerer äußern Sinnlichkeit das Material, um jenem hohlen Schema ſeinen anſchaulichen Begriff unterzubauen. Alle bewußte und willkürliche Thätigkeit in uns iſt nämlich immer thätig in Beziehung auf das Raumſchema des lebendigen Raumes oder activen Sinnes, welches dem Umfange der Glieder unſers Leibes genau entſpricht und unſerer Willkür die möglichen Bahnen und Richtungen, welche unſere Bewegungen nehmen können, darreicht, woraus folgt, daß der Begriff der Entelechie und der des activen Sinnes bei allen den Weſen, bei denen ein ſolcher Sinn zu einer mit der menſchlichen vergleichbaren Ausbildung gekommen iſt, einander

vollkommen decken. Freilich kann Dieses dort nicht der Fall sein, wo der active Sinn oder die willkürliche Gliederbewegung noch nicht stattfindet, wie bei den Pflanzen, woraus folgt, daß es innerhalb der Entelechie Entwickelungsstufen gibt und daß der Uebergang derselben in den activen Sinn eine hauptsächliche unter diesen ausmacht.

Diese Einsicht bestätigt sich noch mehr durch eine Beobachtung aus dem Kreise unserer Sinnerkenntniß. Die Wärmeempfindung nämlich ist, wie gezeigt wurde, die Empfindung einer vermehrten Inspiration des Propagationstriebes der Nerven vom Isolationstriebe aus. Hier haben wir einen Fall vor uns, bei welchem sich auch die Zustände einer solchen Entelechie mit in die Betrachtung ziehen lassen, in welcher sich noch kein activer Sinn entwickelt hat. Denn bei der Pflanze findet durch Mittheilung größerer Wärme ebenfalls eine stärkere Inspiration der Propagationstriebe statt, aber ohne Bewußtsein derselben. Die Pflanze hat also, insofern sie durch Wärme zur Vermehrung ihrer Propagationstriebe reizbar ist, schon einen Wärmesinn, obgleich kein Bewußtsein desselben; d. h. sie erzeugt schon in sich denselben Proceß, welcher, sobald er ins Bewußtsein fällt, als Empfindung von Wärme erscheint oder sie erzeugt schon den Empfindungsinhalt der Wärmeempfindung, aber ohne begleitende wahrnehmende Thätigkeit. Folglich hat nun zwar der Isolationstrieb, von welchem die Propagationstriebe ihre Inspiration bekommen, in diesem Falle nicht die Bedeutung eines activen Sinnes. Wohl aber hat er mit dem activen Sinne etwas gemeinschaftlich, nämlich die Entelechie als das Schema des Gliederwachsthums, welchem gemäß die Inspiration erfolgt. Der Wärmesinn besteht in der Wahrnehmung, daß diesem Schema gemäß die Propagationstriebe ihre Inspirationen empfangen. Der active Sinn besteht in der Wahrnehmung, daß demselben Schema gemäß der Fragezustand der emporgehobenen Triebtheile sich in den motorischen Nerven bethätigt.

Das Schema der Entelechie hat also eine zweifache Wirksamkeit, die eine in Beziehung auf die Massen, welche es mit Propagationstrieben inspirirt, die andere in Beziehung auf die emporgehobenen Triebpartikeln, für welche es die Form der Einheit ihres Zusammenwirkens ist. Wenn wir der Kürze halber die erste Wirksamkeit des Schemas seine Wirksamkeit nach unten, die zweite seine

Wirksamkeit *nach oben* nennen, so ist seine Wirksamkeit nach unten eine *zertheilte*, indem jeder Theil des Schemas für sich die Masse, mit welcher er in Verbindung steht, inspirirt gemäß eintretendem Reiz von außen auf diese Masse, und auch wieder gemäß eintretendem äußerlichen Reiz die Triebtheile in sich zurückempfängt. Dagegen ist seine Wirksamkeit nach oben eine *zusammengefaßte* oder *einheitliche*, indem das Schema der Entelechie der Wohnort ist, in welchem die mannichfaltigsten Thätigkeiten reduplicirter oder freigewordener Triebtheile zu einem einzigen *Gesammtwillen* miteinander verschmelzen. Ein solcher Gesammtwille entsteht aber erst vermöge der in ein *abgeschlossenes* und *überschauliches Schema möglicher Bewegungen* zusammenschmelzenden Trieb- oder Willensacte, und folglich muß, sobald er hervortritt, jener Zustand aufhören, in welchem jeder Theil des Schemas eine *Selbständigkeit für sich* behauptet, wie dies bei der Pflanze der Fall ist, wo jeder *Zweig* und jede neue *Knospe* als eine aus der alten Pflanze emporwachsende neue Pflanze angesehen werden darf. Zugleich aber beweist uns eben auch die Pflanze, daß die Wirksamkeit des Schemas *nach unten*, welche sich innerhalb des Bewußtseins als *Wärmesinn* kenntlich macht, bei dem *Zerfallen* der Entelechie in relativ selbständige Theile vollkommenen und ungestörten Spielraum behält.

Die bis hierher gewonnene Einsicht weist auf die bereits im §. 31 S. 294—96 gemachte Bemerkung zurück, daß das Schema des bewußten Bewegungsraums als ein im *Lichte des Bewußtseins zusammengefügtes Conglomerat* aus den Raumerzeugungen angesehen werden dürfe, welche in den physiologischen Trieben der einzelnen Glieder *auf unbewußte Art* vor sich gehen und beim Eintritt ins Bewußtsein in Gestalt *freiwerdender Einbildungsräume* in ein Ganzes zusammenschmelzen. Wir fixirten diesen Unterschied dort unter dem Namen eines Bewegungsraumes *der ersten und der zweiten Potenz*. Die Unterscheidung stimmt mit dem Gegensatze zwischen einer *zertheilten* Wirksamkeit der Entelechie *nach unten* und einer *zusammengefaßten* Wirksamkeit derselben *nach oben* vollkommen überein. Denn sowol im *Wachsthum* einzelner Glieder als auch in den *physiologischen Bewegungen* solcher (wie z. B. des *Magens* oder *Herzens*) wirkt nur immer *ein gewisser einzelner Theil vom Schema der Entelechie* entweder inspirirend oder er-

spirirend gemäß den Reizen, welche von außenher auf das Glied geschehen. Dagegen ist dem activen Sinne der willkürlichen Gliederbewegung stets das Schema der Entelechie in *überschaulicher Ganzheit* gegenwärtig.

Wie aber haben wir uns die substantielle Grundlage zu denken, auf welcher das Schema der Entelechie als Triebphänomen in seinen verschiedenen Zuständen beruht? *Für das Schema in seiner Ganzheit*, wie es die Bewegungen des activen Sinnes regulirt, *ist das Bewußtsein* als der Consensus aller in Frage getretenen Triebpartikeln *der einzig mögliche Träger*. Denn das Bewußtsein setzt *allererst* dieses Schema aus seinen einzelnen vorgefundenen Theilen *in eine strenge und geschlossene Einheit zusammen*. Dagegen ist für ein jedes Körperglied als *vereinzeltes* betrachtet (z. B. für einen jeden Zellenstrang der Pflanze) dieses auch zugleich *der Träger desjenigen Theils* des Schemas, *nach dessen Maßgabe* ihm seine Propagationstriebe zuströmen. Aber wir müssen dieses Verhältniß genauer zergliedern. Da die Entelechie eine *Raumerzeugung im Triebe* ist, so sind in diesem Falle, wenn man genau reden will, die *Propagationstriebe* die *Träger des Schemas*, der *Zellenstrang* aber der Träger *der Propagationstriebe* und dadurch erst *mittelbar* der Träger des Schemas, welches einer gewissen Gruppe von Partikeln jener Triebe untereinander beiwohnt. Das Schema der Entelechie kann demnach einerseits getragen werden von bloßen *Propagationstrieben*, welche wiederum ihren Träger finden in den ponderablen Massen, an denen sie haften und welche durch sie organisirt werden. Andererseits finden wir Proben eines Zustandes vor, in welchem das Schema besteht, *ohne sich nach der Lage unabänderlich richten zu müssen, welche die Propagationstriebe der Massen ihm vorschreiben*. Dieses geschieht dadurch, daß Partikeln der Propagationstriebe ihre physiologische Thätigkeit suspendiren und in den Zustand einer befreiten oder reduplicirten Thätigkeit übergehen. Indem sie hiermit untereinander in einen *engern Consensus* gerathen, als welcher im propagatorischen Zustande unter ihnen stattfand, nämlich in den *Consensus des Isolationstriebes*, so nehmen nothwendig die ihnen entsprechenden und von ihnen getragenen Theile des Schemas *an diesem Consensus mit Theil* und kommen dadurch in einen engen, *leicht überschau-*

lichen Zuſammenhang. Dieſer Zuſtand gibt uns eine Probe, aber noch nicht eine volle Anſchauung von dem Schema der Entelechie in ſeiner vollkommenen oder reinen Erſcheinung, nämlich wie es dann erſcheinen würde, wenn die Triebe, welche es tragen, ganz aus dem Zuſtande der Propagationstriebe als der abgeleiteten Triebe in den Zuſtand der Iſolationstriebe als der Urtriebe zurückerſpirirten. Die Propagationstriebe tragen das Schema nur als ein entliehenes aus dem Iſolationstriebe, aus welchem die erſtern ihm gemäß die Maſſentheile inſpiriren. Wird das Schema nur allein von den Propagationstrieben getragen, wie dieſes im Pflanzenwachsthum der Fall iſt, ſo gewinnen die Theile eine ungebührliche Herrſchaft über das Ganze und die Propagationstriebe über den Iſolationstrieb. Die Pflanze geht in Glieder auseinander, von denen jedes dem andern ähnlich iſt, und das Ganze ſelbſt ſinkt zu einer Aehnlichkeit mit einem jeden dieſer Glieder herab, wobei ſeine ganze Wirkſamkeit ſich in die Theile verſenkt, und ihm die von ihm als Ganzem auszuſendenden Wirkungen ganz verloren gehen. Treten dann aber die den einzelnen Gliedern entſprechenden Propagationstriebe miteinander in die nähere Verſchmelzung, welche in ihren befreiten Partikeln und deren reduplicirter Thätigkeit geſetzt iſt, ſo bekommt auch das Schema des Ganzen in Beziehung auf dieſe befreiten Triebtheile eine Einheit und Durchſichtigkeit, welche es in dem Zuſtande der Propagationstriebe, welcher im animaliſchen Organismus nebenher ebenfalls immer noch mit fortdauert, nicht hat. Dadurch entſtehen nun im animaliſchen Zuſtande zwei verſchiedene Schemata oder Entelechien, von denen das eine (das Schema der erſten Potenz) dem propagatoriſchen Zuſtande der Triebpartikeln angehört, das andere (das Schema der zweiten Potenz) hingegen dem iſolatoriſchen Zuſtande der Triebpartikeln entſpricht. Da dieſe beiden Schemata nicht völlig miteinander übereinſtimmen und doch miteinander in engem Zuſammenhange ſtehen, ſo geht hieraus das Streben nach Gliederbewegung hervor, d. h. nach Umformung des propagatoriſchen Schemas durch Einwirkungen, welche vom iſolatoriſchen ausgehen. Dieſes geſchieht jedoch nur im Wachen als im Zuſtande der eintretenden Zweiheit der Schemata. Im Schlafe, wo das iſolatoriſche Schema aufs neue ganz oder doch dem größten Theile nach ins propagatoriſche zurückſinkt, hört dieſer Zwieſpalt auf

und der thierische Leib nimmt aufs neue an der Ruhe der Pflanze Theil.

§. 83.

Schlafen und Wachen.

Die im Bewußtsein enthaltene Identität des Heterogenen. Die Entelechie in ihren drei Graden. Schlaf und Wachen in Beziehung auf Inspiration und Wärmeentwickelung. Vermehrte Triebcapacität der Organe im Schlaf. Die Nervenschwäche. Das Wachen als Schwebe zwischen Schlaf und Tod. Der Isolationstrieb in seinem Ansichsein. Die Entelechie des Aristoteles.

Wir haben gesehen, daß eine starke Verengung des Consensus zwischen den Trieben eintritt, sobald dieselben aus dem Zustande des Propagationstriebes in den Zustand des Isolationstriebes als in den Zustand der sensiblen Nervenbahn eintreten. Wir haben gesehen, daß dieser sich verengende Consensus der Triebe die Ursache davon ist, daß im thierischen und menschlichen Organismus das System der Glieder eine enge verbundene und völlig abgeschlossene Einheit bildet, worin jedes Glied für alle übrigen wirkt und durch alle übrigen mitbestimmt wird, während in der Pflanze das Ganze der Glieder mehr in die einzelnen Theile zerfällt.

Von wie enger und concentrirter Art die im Bewußtsein der sensiblen Nervenbahn gesetzte Einheit der Triebe ist, geht daraus hervor, daß bei den aus freier Wahl oder Willkür hervorgehenden Handlungen die verschiedensten Arten der Triebe und Begehrungen als Motive einwirken und in ihrer Stärke gegeneinander abgewogen werden. Alle Triebe ohne Ausnahme, welche im gegenwärtigen Augenblicke das Bewußtsein mit bilden helfen, nehmen an den aus demselben hervorgehenden Acten Theil nach den in §. 44 und 45 beschriebenen Gesetzen. Im bewußten Zustande der Triebe findet folglich nicht nur der Consensus unter den gleichartigen Bestandtheilen derselben statt, welchen wir bereits in der physiologischen Wirksamkeit der Triebe sich geltend machen sehen, sondern hier wird auch selbst das Heterogenste als untergeordneter Bestandtheil in den allgemeinen und Alles beherrschenden Act des Bewußtseins eingeschmolzen. Gilt also von den Trieben im physiologischen und unbewußten Zustande als Gesetz die Identität des Homogenen und die Getrenntheit des Heterogenen, so gilt für die Triebe im Zustande der Fragethätigkeit das Ge-

ſetz, daß nicht nur das Homogene, ſondern auch das Heterogene identiſch und verſchmolzen geſetzt ſei. Identität des Homogenen und Heterogenen innerhalb des Kreiſes aller in Frage getretenen Triebtheile. Identität des Homogenen zwiſchen einem jeden bewußten Triebtheile und den ihm entſprechenden unbewußt gebliebenen Theilen.

Da innerhalb des bewußten Zuſtandes Aſſimilationstrieb und Secretionstrieb nicht mehr gekoppelt wirken, ſondern jeder für ſich ſelbſt eine eigenthümliche Frage in Thätigkeit ſetzt, durch welche er am allgemeinen Conſenſus des Bewußtſeins Theil nimmt, ſo folgt hieraus zugleich folgendes Geſetz: Je mehr die einzelnen Triebelemente (Aſſimilations- und Secretionstrieb) ſich aus ihrem gekoppelten Zuſammenhange löſen und befreien, deſto mehr gerathen die aus ihnen zuſammengeſetzten Gruppen in einen engen Conſenſus und verſchmelzen miteinander. Je mehr hingegen die einzelnen Triebelemente (Aſſimilations- und Secretionstrieb) in einen gekoppelten Zuſtand miteinander eingehen und ihre Wirkſamkeit aneinander feſſeln und binden, deſto mehr ſtoßen ſich die aus ſolcher Bindung entſpringenden Gruppen voneinander ab und verlieren ihren Conſenſus untereinander.

Die Pflanzen ſind Weſen, in denen der Iſolationstrieb zwar dadurch ſein Walten zeigt, daß er nach einem Schema der Entelechie die Maſſen mit Propagationstrieben inſpirirt, dabei aber ſelbſt eine völlig unbekannte Größe bleibt. Denn die Triebe, welche in der Pflanze das Schema tragen, thun dieſes nicht in der Geſtalt des Iſolations-, ſondern des Propagationstriebes. Erſt im animaliſchen Zuſtande fängt ein Theil der Triebpartikeln an, auch in Geſtalt des Iſolationstriebes das Schema der Entelechie zu tragen. Indem aber dieſes geſchieht, verändert ſich das Schema inſofern, als es mehr Einheit nach innen gewinnt und ſich dadurch auch nach außen ſtrenger abſchließt. Das Schema der Entelechie, welches die Pflanzen zeigen, iſt daher nicht das Schema des Iſolationstriebes als ſolchen, ſondern das Schema des Iſolationstriebes, wie es dann erſcheint, wenn alle ſeine Triebtheile in Propagationstriebe umgewandelt ſind. Aber auch das Schema der Entelechie, wie daſſelbe in Thieren und Menſchen erſcheint, kann nicht das reine Schema des Iſolationstriebes als eines ſolchen ſein. Denn es iſt das Schema des Iſolationstriebes, wie es dann erſcheint, wenn eine Summe ſeiner Triebtheile

in den Zustand des Isolationstriebes oder der Exspiration zurückverwandelt ist, während der größte Theil derselben noch im Zustande des Propagationstriebes oder der Koppelung verharrt.

Die Isolationstriebe in ihrem reinen Zustande nebst demjenigen Schema der Entelechie, welches diesem Zustande entsprechen würde, sind uns unbekannt, obwol wir annehmen müssen, daß Beides, der unbekannte Zustand und sein unbekanntes Schema, in einem wechselwirkenden Zusammenhange mit den Zuständen des gegenwärtigen Lebens sind. Denn aus dem Zustande der Propagationstriebe und dem der Entfesselung oder Emporhebung einzelner Triebtheile aus dem Zustande der Propagation oder Inspiration in den Zustand der Isolation oder Exspiration läßt sich unser Leben nicht völlig erklären, indem beim Wachsthum der Organismen eine Menge von Propagationstrieben zum ersten male in die Materie eintreten durch Inspiration aus einem unbekannten Urquell, welcher nicht mehr als ein vermischter, sondern nur als ein reiner Isolationstrieb gedacht werden darf.

Der Zustand, in welchem sich unsere Lebenskräfte, d. h. unsere Propagationstriebe, vorzugsweise vermehren, ist der Schlaf. In ihm wird eine vermehrte Inspiration der Propagationstriebe von ihrem Urquell aus dadurch herbeigelockt, daß zuerst die in den reduplicirten Zustand der sensiblen Nervenbahn emporgestiegenen Partikeln der Propagationstriebe in ihren unbewußten und vegetativen Zustand zurücksinken. Es folgt hieraus, daß der zurückgetauchte oder vegetative Zustand dieser Triebtheile einer Inspiration neuer ähnlicher aus ihrem Urquell günstiger ist als der emporgehobene oder animalische Zustand. Dasselbe wird auch durch den Umstand bestätigt, daß dieser unmittelbare Zufluß aus dem Urquell bei der Pflanze ein ganz vorzüglich starker ist, wie das Wuchern der Zweige, Blätter und Knospen ins Unabsehliche hin beweist. Auch erfolgt dann, wenn der thierische Organismus diesem Zustande des vermehrten Zustroms zu lange und anhaltend ausgesetzt wird, eine beschwerliche und krankhafte Ueberfülle des propagatorischen Wachsthums, worin das Muskelfleisch eine aufgedunsene und schwammartig gequollene Form annimmt, Fett sich anlagert, die markirten Formen der Gesichtszüge sich ins Undeutliche verwischen, Augen und Handknöchel zuquellen und sich wie in Gruben verstecken.

Da der Zuſtand einer vermehrten Inſpiration der Propagationstriebe, wenn er ins Bewußtſein fällt, als animaliſche Wärme empfunden wird, ſo würden bei den Pflanzen, wenn dieſe Weſen des Bewußtſeins fähig wären, die Empfindungen der Wärme und Kälte die über alle andern vorherrſchenden ſein müſſen, indem ſowol die Zunahme der Propagationstriebe durch die Sonnenwärme als auch die Exſpiration dieſer Triebe in demſelben Organismus durch die Winterkälte Alles weit übertrifft, was von dieſer Art im thieriſchen Organismus vorkommt. Und da der Schlaf der Zuſtand iſt, wo der thieriſche Organismus in die vegetative Thätigkeit mehr zurückſinkt, ſo iſt das Bedürfniß nach Wärmeentwickelung im Schlaf eine ſehr zur Erläuterung dieſes Zuſtandes beitragende Erſcheinung. Der thieriſche Körper bekommt im Schlafe ſeine verſtärkte Wärmetemperatur, welcher auch er bedarf, um neue Propagationstriebe ihrem Urquell zu entſaugen, nicht von außen her durch Sonnenwärme wie die Pflanzen, ſondern er erzeugt dieſelbe von innen, theils von ſelbſt, theils indem er das Bedürfniß fühlt, durch Einkriechen in verſchloſſene Räume, Lagerſtätten und Neſter, Umhüllung mit Decken und Pelzen u. dgl. die ſonſt vermöge der Ausgleichung zwiſchen der Temperatur des Leibes und derjenigen der äußern Luft continuirlich erfolgende Abgabe von Wärme zu verhüten, alſo die ſonſt verfliegende Wärme zu ſammeln. Dies iſt um ſo nöthiger, als die Nächte wegen der mangelnden Sonnenwärme kälter ſind als die Tage. Der Ueberſchuß von innerer Wärmeerzeugung im Schlaf hingegen muß auf Rechnung der aus ihrem reduplicirten Zuſtande in die phyſiologiſche Arbeit zurückkehrenden Triebpartikeln geſchrieben werden. Denn auch im Verdauungs- und Athmungsproceß während des wachen Zuſtandes führt das vermehrte Unterſinken von Triebpartikeln aus der Nervenbahn in die phyſiologiſche Arbeit jedesmal eine vermehrte Entwickelung von Wärme mit ſich, nicht blos in der ſubjectiven Empfindung, ſondern auch als Temperatur.

Man muß ſich jedoch hüten, die wirkliche Wärmeerzeugung im Organismus jedesmal nach der bloßen ſubjectiven Wärmeempfindung zu bemeſſen. Wenn z. B. bei eintretendem Schlaf die erhöhte Wärmeentwickelung eintritt, aber aus Mangel an Bedeckung die Wärme ſogleich in die Umgebung entweicht, ſo wird ungeachtet ihrer ein Fröſteln empfunden, weil zwar Wärme entwickelt, aber die Folge der

Wärmeentwickelung, die vermehrte Inspiration der Propagationstriebe aus ihrem Urquell durch die entweichende Wärme in ihren ersten Anfängen immer sogleich wieder vereitelt wird. Nur erst dann, wenn zur Wärmeentwickelung auch die vermehrte Inspiration als ihre Folge hinzutritt, wird sie von Wärmeempfindung begleitet. Ebenso wird bei einem kalt gewöhnten Organismus, welcher sich lange im Winterfroste bewegt hat, ein mäßiger Kältegrad schon als Wärme empfunden, weil er sogleich eine vermehrte Inspiration der Propagationstriebe wirkt, in deren Folge dann auch wieder wirkliche Wärmeentwickelung von innen eintritt. Und umgekehrt wird ein Wärmegrad, welcher, wenn er mitten im Winter eintritt, als Hitze empfunden wird, im Sommer als gelinde und mäßige Temperatur aufgenommen, weil der Körper dann so an Wärme gewöhnt ist, daß jener Wärmegrad noch nicht im Stande ist, eine vermehrte Inspiration der Propagationstriebe hervorzubringen. Vielleicht wird sein Eintritt an heißen Julitagen sogar den Eindruck des Kühlen, d. h. der sanften Reizung zur exspirirenden Bewegung der Triebe hervorbringen. Dagegen bringt ein Steigen der Inspiration der Triebe immer die Wärmeempfindung mit sich, wenn auch die von ihr ausgehende wirkliche Wärmeentwickelung erst später nachfolgt, wie z. B. wenn der Körper bei Frostwetter durch Bewegung, Aneinanderschlagen der Glieder, Reiben mit Schnee u. dgl. mit innerer Wärmeerzeugung reagirt, wobei durch die Bewegung und von ihr ausgehende Störung des Gleichgewichts im Trieborganismus die zuvor eingeschlagene Richtung einer Exspiration der Triebe in die entgegengesetzte Richtung rückgängig gemacht wird, worauf dann physische Wärmeentwickelung als eine Wirkung der vermehrten Inspiration der Propagationstriebe erst hinterher nachfolgt.

Die Pflanzen erzeugen ihre Wärme nicht selbst von innen, sondern bekommen sie von außen mitgetheilt. Bei ihnen geht immer die Mittheilung der Wärme der Inspiration der Propagationstriebe vorher und die letztere stellt sich immer erst ein als eine Folge der erstern. Bei den Thieren, wo Wärme von innen entwickelt wird, geschieht dieses am häufigsten in Folge einer Reaction des Trieborganismus gegen die den Leib mit Untergang bedrohende Richtung einer Exspiration der Propagationstriebe. Bei den Thieren geht also in diesen Fällen die vermehrte Inspiration der Propagationstriebe der Wär-

meentwickelung voran als ein Sichwehren des Trieborganismus gegen ſeine Exſpiration oder gegen den Untergang des Leibes, und hat hierin große Aehnlichkeit mit der Reaction des Schlafs, welcher in demſelben Gegenſtreben gegen dieſelbe drohende Gefahr beſteht. Dabei greifen beide Reactionsproceſſe eng ineinander ein. Aller Schlaf führt zur Wärmeentwickelung und hat eine ſolche zum Geleite, obgleich nicht alle Wärmeentwickelung zum Schlafe führt. Die Wärmeentwickelung iſt folglich der gelindere und ſanftere Grad derſelben Art von Gegenbewegung gegen die Ueberſpannung der pſychiſchen Kraft, den activen Sinn, das Wachen und Bewußtſein, wovon der Schlaf, welcher jene zugleich mit einſchließt, den höchſten Grad bezeichnet. Schlaf und Wachen bilden daher einen ähnlichen Gegenſatz wie Inſpiration und Exſpiration, Wärmeſinn und activer Sinn, Pflanze und Thier. Bei den Pflanzen iſt die Zeit eines vermehrten Anſaugens von Propagationstrieben unter den Jahreszeiten der Sommer, unter den Tageszeiten der Mittag. Dieſe alſo ſind für die Pflanze die Zeiten des tiefſten Schlafs. Sie ſollten es auch für das Thier ſein, inſofern als die von außen her vermehrte Wärme der natürliche Anreiz zur Vermehrung der Inſpiration der Propagationstriebe iſt. Weil aber die innere Wärmeentwickelung der Thiere und ihr Schlaf ebenſo leicht durch organiſche Reaction reizbar ſind und der Tag den ſinnlichen Wahrnehmungen der Thiere einen viel reichern Stoff bietet als die Nacht, ſo drehen die Thiere mehrentheils hierin das urſprüngliche Verhältniß um. Daß der chemiſche Proceß der Pflanzen in der Nacht dem thieriſchen Chemismus ähnlicher wird, indem er wie die Thiere Stickſtoff aushaucht anſtatt des am Tage ausgehauchten Sauerſtoffs, entſpricht Dem, daß der nächtliche Zuſtand oder der fälſchlich ſo genannte Pflanzenſchlaf bei den Gewächſen ein Zuſtand der relativen Exſpiration ihrer Propagationstriebe, nämlich ein Anhalten und relatives Stillſtehen ihres propagatoriſchen Wachsthums iſt.

Im Zuſtande des Schlafs iſt der Organismus in einer engern Verbindung mit dem Urquell, aus welchem neue Propagationstriebe inſpirirt werden. Wenn man auch wol annehmen darf, daß dieſe Inſpiration während des wachen Zuſtandes ebenfalls durch Nahrungsnahme und Athmen fortwährend im Gange erhalten bleibt, ſo findet dieſelbe doch jedenfalls in weit höherm Grade in demjenigen Zuſtande

ſtatt, welcher allein die Fähigkeit hat, die geſunkenen Kräfte energiſch wiederzuerſtatten, und namentlich dem Nervenſyſtem während ſeines Ausruhens den Erſatz zu geben, welchen zu empfangen es im Wachen durch ſeine Anſtrengungen unfähig gemacht wurde. Wenn aber einerſeits im Schlafe ſich eine engere Verbindung mit dem Urquell wieder herſtellt, ſo wird dieſe andererſeits dadurch erkauft, daß alle im Organismus enthaltenen Triebpartikeln in den unbewußten Zuſtand zurücktreten, ausgenommen die wenigen, deren bewußte Thätigkeit ſich in den Träumen beurkundet. Wie gering aber dieſe kleine Quantität im Schlafe iſt, gegen die größere Quantität derſelben im wachen Zuſtande gemeſſen, geht daraus hervor, daß nur in ſeltenen Ausnahmefällen ihre bewußte Wirkſamkeit die Stärke erreicht, die motoriſchen Faſern zur Gliederbewegung zu reizen oder den Traum zum Schlafwandeln zu ſteigern. Es folgt hieraus, daß ſowol die feſten als die flüſſigen Organe im Schlafe die Fähigkeit gewinnen müſſen, eine größere Menge von Partikeln der Propagationstriebe in ſich aufzunehmen, als ihnen im wachen Zuſtande möglich iſt. Da z. B. der Hunger im Schlafe ganz entweicht oder ſich doch nur in ohnmächtigen Träumen von Speiſen und Getränken ohne Wirkung auf die Motoren geltend macht, ſo folgt, daß die ihn bildenden Partikeln aus der ſenſiblen Nervenbahn in frühere Wohnorte großentheils zurückentweichen. Dieſes könnte aber nicht geſchehen, wenn nicht die frühern Wohnorte (wie z. B. das Blut oder die Nerven des Sympathicus) im Schlafe die Fähigkeit gewönnen, eine größere Menge von ihnen zu faſſen als im Wachen. Es geht hieraus hervor, daß der größern Inſpirationsfähigkeit der feſten und flüſſigen Organe, wie ſie im Schlafe eintritt, zugleich eine größere Capacität derſelben für die Propagationstriebe entſpricht. Der wache Zuſtand, wo ein verhältnißmäßig großer Theil der Propagationstriebe in den exſpirirten und reduplicirten Zuſtand übertritt, verringert zugleich die Capacität der Organe vermöge des Conſenſus, worin der das Organ inſpirirende Triebdualis mit den in die ſenſible Nervenbahn exſpirirten Partikeln ſeiner ſelbſt ſich befindet. Je mehr Propagationstriebe eines Organs ſich im Zuſtande der Inſpiration befinden, deſto mehr wächſt alſo die Thätigkeit der Anſaugung neuer Partikeln aus dem Urquell oder in deſto engere Verbindung tritt dieſes Organ mit demſelben. Hingegen je mehre unter den Triebpartikeln eines Organs ex-

ſpiriren, deſto mehr hört die Thätigkeit der Anſaugung neuer Partikeln aus dem Urquell und dadurch die unmittelbare Verbindung mit letzterm auf, deſto mehr iſolirt ſich der Trieborganismus für ſich ſelbſt, deſto mehr verliert das Organ die Capacität für große Quantitäten der Triebpartikeln, deſto geneigter wird es, ſeine gehäuften Triebe exſpiriren zu laſſen. Dieſes iſt der Zuſtand, welchen man, wenn er im Uebermaße eintritt, als nervöſen Zuſtand zu bezeichnen pflegt. In ihm gewinnt das bewußte Leben ein krankhaftes Uebergewicht über das vegetative. Das Syſtem der Motoren wird aufgeregt und geneigt zu krampfhaften Bewegungen und Gliederzittern, die Senſibilität überreizt, ſodaß kleine Reize wie große wirken; dabei wird die Verdauung ſchwach, der Schlaf unruhig und unerquickend, wenn er nicht ganz entflieht, während im Wachen unaufhörlich über das wahre Bedürfniß hinüber Partikeln des Blutvermehrungstriebes emporſteigen, welche entweder als jäher Appetit ſich durch kleine Biſſen Speiſe wieder zurückführen laſſen oder als Heißhunger ſtärkere und doch vergebliche Befriedigung verlangen.

Das Verhältniß von Inſpiration und Exſpiration der Propagationstriebe im Thierleben, in Folge einer ſtärkern Verbindung des Trieborganismus mit ſeinem Urquell oder Iſolirung von demſelben, gehorcht alſo ziemlich verwickelten Geſetzen. Bei der Pflanze ſind dieſe Verhältniſſe viel einfacher, weil derſelben gänzlich der Zuſtand der exſpirirten und dennoch mit den inſpirirten Trieben in Conſenſus bleibenden Triebpartikeln fehlt. Zwar tritt der Zuſtand der Exſpiration der Propagationstriebe ebenfalls bei der Pflanze ein, aber hier immer ſogleich als Abſterben des exſpirirenden Organs. Das Abſterben tritt aber darum in Beziehung auf einzelne Organe bei der Pflanze viel leichter und ſchneller ein als beim Thiere, weil der Conſenſus unter den Organen nicht ſo eng iſt und darum durch das Abſterben des einen die übrigen nicht ſo leicht in Mitleidenſchaft gezogen werden, als dieſes im thieriſchen Organismus der Fall iſt. Daher kann der Stamm des edelſten Baumes regelmäßig mit allem ſeinen Blätterſchmuck bis auf eine geringe Saftthätigkeit in ſeiner Rinde zur Winterszeit abſterben und im Frühjahr ebenſo regelmäßig wieder mit neuer Inſpiration aus ſeinem Urquell verſehen werden, während im thieriſchen Leben ein ähnlicher Wechſel von Abſterben und Wiedererneuerung ent-

weder nur noch in gewissen niedrigern Arten der Organismen sich fortsetzt (wie in dem Absterben des Raupenlebens in der Puppe und der Erzeugung des Schmetterlings in derselben) oder, wenn etwas von ihm bei vollkommenern Geschöpfen nachklingt, sich dieses doch mehr auf Aeußerlichkeiten bezieht, wie im Häuten der Schlangen, im Mausern der Vögel, im Wechseln der Zähne u. dgl.

Die totale Exspiration der Propagationstriebe heißt der Tod. Ihm sind die Pflanzen gleicherweise wie die Thiere unterworfen. Dieselben theilen ebenfalls mit den Thieren den Zustand einer Ansaugung neuer Propagationstriebe oder den Schlaf. Dadurch gestaltet sich der Lebenszustand der Pflanzen so überaus einfach. Sie kennen nur Schlaf und Tod, einfache Inspiration und einfache Exspiration, Zufluß und Rückfluß der Propagationstriebe aus dem Isolationstriebe hervor in den Isolationstrieb zurück. Was ihnen fehlt, ist die Oscillation zwischen Inspiration und Exspiration, Zufluß und Rückfluß, Schlaf und Tod, welche im Thierleben als der Consensus zwischen inspirirten und exspirirten Triebpartikeln sich geltend macht. Dieser Consensus heißt in Betreff seines einen Theils, nämlich der exspirirten Partikeln, das Bewußtsein oder die wache Thätigkeit, in Betreff seines andern Theils, nämlich der inspirirten Partikeln, das vegetative Leben der Blut- und Nervenprocesse, wodurch sich der thierische Organismus vom pflanzlichen, welcher in einem bloßen Wachsthume von Häuten und Zellen besteht, unterscheidet. Das Zusammenwirken beider Theile, des bewußten Trieborganismus einerseits, mit dem unbewußten, aber durch das Bewußtsein consensuell erregten Blut- und Nervenorganismus andererseits, hat zur Wirkung die Sensibilität und Irritabilität des thierischen Leibes.

Aus allem Diesem folgt, daß der Isolationstrieb in seinem Ansichsein sowol bei Pflanzen als auch bei Thieren und Menschen eine unbekannte und unanschauliche Größe bleibt. Der Grund davon ist, weil das Ansichsein des Isolationstriebes eines Organismus mit dem Zustande einer Exspiration seiner sämmtlichen Propagationstriebe und folglich mit dem Tode zusammenfällt. Der Isolationstrieb kündigt sich durch seine Wirkungen als den nach dem Schema der Entelechie organisirenden Urquell der Inspiration aller Propagationstriebe an, aber dieser Urquell in seinem Ansichsein tritt

nicht in die Erſcheinung und am wenigſten dort, wo die Erſcheinung ſeinen Einflüſſen am unmittelbarſten ausgeſetzt iſt und wo eben deshalb alle Triebe des Organismus auf der höchſten Stufe ihrer Inſpiration ſtehen, nämlich im Schlaf. Ungleich mehr ohne Zweifel gibt uns von ſeiner an ſich ſeienden Qualität der Zuſtand derjenigen Triebpartikeln zu erkennen, welche in die ſenſible Nervenbahn und damit in den Zuſtand der Reduplication übergetreten ſind. Denn dieſe haben ihren inſpirirten Zuſtand verlaſſen und ſind in den Zuſtand der Exſpiration bereits wirklich eingetreten. Aber der Unterſchied zwiſchen ihnen und dem Zuſtande des an ſich ſeienden Iſolationstriebes muß doch noch immer ſo groß ſein, als der Unterſchied iſt zwiſchen exſpirirten Partikeln, welche ſowol mit exſpirirten als auch mit inſpirirten in Conſenſus ſtehen, und exſpirirten Partikeln, welche nur allein noch mit exſpirirten in Conſenſus ſind. Um ſich dieſen für ſich unanſchaulichen Unterſchied einigermaßen näherzubringen, reflectire man auf die Größe der Kluft, welche ſtattfindet zwiſchen den inſpirirten Partikeln des Pflanzenwachsthums, welche nur allein unter ſich, und den inſpirirten Partikeln des Thierlebens, welche nicht allein unter ſich, ſondern auch mit exſpirirten Partikeln im Conſenſus ſind. So weit die Kluft iſt, welche ſich innerhalb des phyſiologiſchen Lebens zwiſchen reiner und gemiſchter Inſpiration aufthut, ebenſo weit dürfte auch wol ſicher die Kluft zwiſchen gemiſchter und reiner Exſpiration ausfallen, welche ſich innerhalb des bewußten Lebens erſtreckt. Und was in dieſer Beziehung von dem an ſich ſeienden Iſolationstriebe gilt, das gilt ebenſo von der ihm als ſolchem beiwohnenden bildneriſchen Urform oder Entelechie.

Wir kommen alſo in einer Hauptbeſtimmung in Betreff der Entelechie nicht über Ariſtoteles hinaus, nämlich in der Beſtimmung, daß das Anſich derſelben uns ebenfalls ein unanſchaulicher Begriff bleibt, weil daſſelbe für den gegenwärtigen Zuſtand unſers Lebens unerkennbar iſt. Dabei findet jedoch zwiſchen der Ariſtoteliſchen Theorie und der hier vorgetragenen der große Unterſchied ſtatt, daß wir zwiſchen der urbildlichen Entelechie, wonach der an ſich ſeiende Iſolationstrieb die Propagationstriebe mit ihren elektriſchen Kraftquellen inſpirirt, und der abbildlichen Entelechie im empiriſchen Bewußtſein, welche der Bewegungsraum der zweiten Potenz als das Schema des Sensus activus iſt, ſtreng unterſcheiden, während Ariſtoteles beide

Begriffe untereinander mengt. Es blieb dem Aristoteles verborgen, daß zwar die urbildliche Entelechie mit ihrem schöpferischen Schema an einem Orte steht, welcher sich unserer empirischen Beobachtung verbirgt, dagegen der lebendige Raum des activen Sinnes (oder mit Aristoteles zu reden die *αἰτία, ὅθεν ἡ κίνησις*) ein Gegenstand ist, welcher aufs genaueste empirisch beobachtet werden kann. Und so wurde dem Aristoteles die Entelechie durch das Bestreben, Widersprechendes darin zusammenzuschmelzen, zu jenem bloßen hohlen Namen, welcher der Wissenschaft mehr geschadet als genützt hat*).

Aber auch dann würde man aus dem Bezirke correcter Wahrheit weichen, wenn man die urbildliche Entelechie des an sich seienden Isolationstriebes nach jener bekannten und beliebten Kant'schen Redeweise unter die Gegenstände rechnete, welche außerhalb aller möglichen Erfahrung fielen. Vielmehr wird Jedermann ohne Zweifel die Erfahrung derselben machen, sobald die sämmtlichen Propagationstriebe seines Organismus zur Exspiration gelangen. Aber da diese Erfahrung erst dann und niemals früher eintreten kann, so ist für den gegenwärtigen Zustand unsers Lebens die urbildliche Entelechie ein transscendenter Begriff, welcher an der Grenze des Wissens steht und nicht mehr mit Deutlichkeit in den Kreis des Wissens gezogen, aber auch ebenso wenig entbehrt werden kann. Man darf ihn insofern auch wol einen speculativen Begriff nennen, aber nicht im absoluten, sondern im relativen Sinne dieses Worts, nämlich in jenem Sinne, worin z. B. die Annahme einer Wassermasse in einer schwarzen

---

*) Wie sich der im Vorigen festgestellte Begriff der Entelechie zur Entelechie des Aristoteles verhalte, erhellt am deutlichsten aus „De anima", lib. II, cap. 4. T. 36. Er sagt hier, daß die Seele, welche er in den vorigen Capiteln bestimmt hatte als die Entelechie oder Form (*εἶδος*) eines organischen und lebendigen Körpers (*ἐντελέχεια σώματος φυσικοῦ ὀργανικοῦ ζωὴν ἔχοντος δυνάμει*), in diesem Körper walte als seine Ursache und Grund (*αἰτία καὶ ἀρχή*), und zwar auf dreifache Art. Erstlich als die Ursache der Bewegung (*ὅθεν ἡ κίνησις*), zweitens als die bildnerische Zweckthätigkeit (*τὸ οὗ ἕνεκα*) und drittens als wesentlicher Grund des Lebens überhaupt (*ὡς ἡ οὐσία τῶν ἐμψύχων σωμάτων*). Die letzte Bestimmung ist vag und unbedeutend, die erste fällt mit der abbildlichen, die zweite mit der urbildlichen Entelechie zusammen. Aber freilich ist der Zweck die schlechteste und seichteste Kategorie zur Bezeichnung des Gesetzes strenger Nothwendigkeit, mit welcher die in den Isolationstrieben enthaltenen ewigen Raumprojectionen sich nach unabänderlichen Maßen und Winkelstellungen vermöge der Propagationstriebe, welche sie entlassen, ihre Bahnen brechen.

Wolke, welche am Himmel heraufzieht, ſolange eine blos ſpeculative Erkenntniß genannt werden darf, bis ich die Tropfen auf der Haut fühle, und ſich mir der ſpeculative Begriff in einen empiriſchen umwandelt. Daher iſt nun auch hier wieder ein Punkt, in welchem ſich die vorgetragene Theorie von den ſpeculativen Pſychologien ſowol des Ariſtoteles als der ſpätern Zeit unterſcheidet. Denn alle ſpeculative Pſychologie nimmt an, daß es vom Weſen der Seele durchaus keine unmittelbare, ſondern nur eine mittelbare Erkenntniß gebe, oder daß die Seele ein bloßer untergelegter Begriff ſei. Die nächſte Folge hiervon iſt immer, daß ſie beim Begriffe des Individuums der Seele ſtehen bleibt, was eine Theorie, welche den Begriff des Iſolationstriebes in ſeiner partiell empiriſchen Bedeutung gefaßt hat, ebenfalls nicht kann. Denn die Iſolationstriebe und Entelechien der Individuen ſtehen nicht in Abſonderung gegeneinander, wie Monaden, ſondern gehen zufolge §. 74 im Generationsacte Verſchmelzungen miteinander ein, welche es thatſächlich vor Augen legen, daß auch der Iſolationstrieb und die Entelechie noch nicht die letzte Sproſſe auf der Stufenleiter der Triebe iſt, ſondern daß es ein höheres Selbſt gibt, von welchem alle Raumproduction überhaupt ausgeht, deren einzelne Schemata ſich an die einzelnen Iſolationstriebe vertheilen.

§. 84.

Partielle Schlafzuſtände.

Künſtlichkeit des wachen Zuſtandes als einer dem vegetativen Leben feindlichen Function. Partielles Einſchlafen der Triebe durch Ermüdung, durch Unterbrechung beim Geſchäft. Das gegenſeitige Verdrängen der Vorſtellungsgruppen aus dem Felde des Bewußtſeins. Das Schlafwandeln. Gegenſatz der Peripherie zur Mitte der ſenſiblen Nervenbahn.

Der Zuſtand des wachen Bewußtſeins hat etwas Geſchrobenes und Erkünſteltes an ſich. Er maßt ſich an, ein Zuſtand von bereits exſpirirten Trieben, ein Zuſtand des an ſich ſelbſt ſeienden und ſich ſelbſt in ſeiner Wahrheit erſcheinenden Iſolationstriebes zu ſein. Es liegt in ſeiner Natur, von dieſer Anmaßung niemals ablaſſen und ſie doch auch niemals ganz durchführen zu können. Denn die Summe der exſpirirten Partikeln der Propagationstriebe befindet ſich zwar im Zuſtande der Freiheit oder Selbſtbeſtimmung und des verengerten

Consensus untereinander, welcher hiervon die unmittelbare Folge ist, aber diese befreite Triebbewegung, welche das Schema der Glieder in unablässig zuckende Bewegung versetzt, besteht doch nur erst als ein Ausnahmezustand auf dem breit wuchernden Boden eines fortdauernden vegetativen Propagationslebens, mit dessen gebundenen und soliden Triebmassen jene befreiten und für sich ihre Wirksamkeit übenden Triebpartikeln noch immer in straff angezogenem Consensus sind. Daher erfolgt auch auf jede etwas vergrößerte Anspannung von Seiten der reduplicirten Triebthätigkeiten immer sogleich ein Gegenschlag von unten durch Ermattung, Abstumpfung und vergrößertes Schlafbedürfniß. Ja man darf die ganze Anlage wol mit einem schlecht eingerichteten Staatswesen vergleichen, wo jede Erhöhung und Vervollkommnung der herrschenden Geschlechter auf Kosten und zum Nachtheile der Untergebenen geschieht, und daher Gegenbewegungen und Gegendruck im unausweichlichen Geleite hat.

Die Reaction des unbewußten Lebens im Schlafe gegen das bewußte Leben des Wachseins geht so von statten, daß sowol die Empfindungen der Sinne als auch die auf sie erfolgenden und sich nach ihnen richtenden willkürlichen Gliederbewegungen gänzlich aussetzen, woraus zu schließen ist, daß diejenigen Triebpartikeln aus den flüssigen oder festen Organen, welche während des Wachens in die sensible Nervenbahn emporgestiegen waren, sich in die von ihnen im Wachen verlassen gewesenen Organe zurückversenken. Daß dieses geschehen kann, setzt die bereits erwähnte größere Capacität dieser Organe gegen die ihnen angehörigen Triebpartikeln, welche im Schlafe eintritt, voraus, eine Capacität, welche in dem Grade zunimmt, in welchem der Consensus der unbewußten oder gebundenen Triebe mit bewußten oder freigewordenen Theilen ihrer selbst abnimmt. Wird nun so die sensible Nervenbahn von den fremden Triebpartikeln, welche ihre Reizbarkeit unnatürlich erhöhten, befreit, so wird dieselbe dadurch von Bestandtheilen frei, welche zu einer fortwährenden Erschöpfung und Ermüdung, d. h. zu einer fortwährenden Schmälerung und Verminderung des Ernährungsprocesses der Nervenbahn durch die ihr inwohnenden Propagationstriebe des Nervengewebes beitragen. Denn diese Propagationstriebe werden im Wachen, wie im §. 71 näher gezeigt wurde, durch die emporsteigenden Partikeln der fremden Triebe ebenfalls zum Theil mit in den befreiten Zustand erhoben, und damit ihre ernährende

Thätigkeit ſuspendirt. Jetzt, da dieſes Hinderniß entweicht, können die Propagationstriebe der ſenſiblen Nervenbahn nebſt den Motoren ohne Abbruch ihren ernährenden Functionen obliegen und Das wieder einbringen, was am Tage in dieſer Beziehung eingebüßt wurde. Daher darf man behaupten, daß im Schlafe Gehirn und Rückenmark ihrem Ernährungsproceß obliegen [1]), während derſelbe bei angehendem Wachen ſchon abnimmt, auf der Höhe des Wachens ſtillſteht und bei übermäßiger Schlafentziehung erheblichen Schaden leidet, welcher darin beſteht, daß die Gewebe der Nerven in einen ſolchen Zuſtand gerathen (z. B. beim Gehirn durch übermäßige Erweichung oder Verflüſſigung), daß ſie unfähig werden, den Propagationstrieben noch ferner als Träger und Organe zu dienen. Uebermäßiges Wachen wirkt daher auf das cerebroſpinale Syſtem desorganiſirend oder bewirkt es, daß der Nerv dieſes Syſtems in einen unorganiſchen (verweſenden) Zuſtand ausartet, während die übrigen Organe des Leibes noch in ihrer Integrität oder normalen Triebcapacität fortbeſtehen.

Da nun der Schlaf die Triebcapacität der Organe erhöht, da ferner der Conſenſus mit erwachten Triebpartikeln hinreicht, die Triebcapacität der Organe herabzuſpannen, da endlich ein übermäßiges Wachen das Nervengewebe ganz ſeiner Triebcapacität beraubt, ſo folgt, daß der wache oder fragende Zuſtand als ſolcher eine dem vegetativen Leben feindliche oder antagoniſtiſche Function in ſich ſchließt, welche, obgleich ſie erſt auf der Höhe des übermäßigen Wachens ſich in ihrer ganzen Feindſeligkeit offenbart, doch auch ſchon auf den mittlern Stufen und ſogar in ihren erſten Anfängen als eine den vegetativen Proceß dämpfende und herabſpannende Thätigkeit auftritt. Wenn daher Herbart [2]) die Seele als einen Paraſiten des Körpers bezeichnet, ſo iſt dieſes inſofern durchaus paſſend, als die das Nervenſyſtem vor den übrigen Syſtemen auszeichnende eigenthümliche Thätigkeit deſſelben in einem Antagonismus gegen alle vegetativen Functionen, ſowol im Nerven als auch in den übrigen Organen ſteht.

Das Einſchlafen als die Reaction der unbewußten Triebmaſſen

---

1) Daſſelbe iſt die Anſicht Schopenhauer's. Vgl. „Die Welt als Wille und Vorſtellung", 2. Aufl. (Leipzig 1844), II, 245—47.

2) „Die Seele iſt nicht einmal bei den niedrigſten Thieren Das, wofür ein Al-

gegen die bewußten findet ſtatt entweder in Folge einer allgemeinen Erſchöpfung, d. h. eines allgemeinen Nahrungsmangels des Nervenſyſtems oder in Folge der Erſchöpfung eines einzelnen Theiles deſſelben. Der erſte Fall iſt der gewöhnliche beim Einſchlafen des Abends nach vollendeter Geſchäftigkeit des Tages. Der letztere Fall findet ſtatt, wenn wir durch irgend eine einſeitige Beſchäftigung oder Thätigkeit in eine plötzliche und jähe Müdigkeit verfallen, z. B. in Folge angeſtrengter Muskelbewegung, erhöhter Verdauungsfunction, erſchöpfender Willensthätigkeit in Noth und Gefahr, anſtrengender Denkproceſſe u. dgl. mehr. In dieſen Fällen reagirt urſprünglich nur ein einzelner Theil, welcher aber hinterher den ganzen Trieborganismus conſenſuell mit ſich reißt. So z. B. reagiren bei der Muskelanſtrengung die in ernährender Function, alſo im gekoppelten Zuſtande, zurückgebliebenen Theile der Propagationstriebe in den motoriſchen Nervenfäden gegen das conſenſuell in die ſenſible Nervenbahn emporſteigende Gefühl der Müdigkeit, welches als eine allgemeine Vitalempfindung aus dem Blute ſtammt, nämlich als eine Quantität einſeitig emporgeſtiegener Partikeln ſeines Secretionstriebes, welche dadurch, daß ihnen eine entſprechende Summe von Partikeln des Blutaſſimilationstriebes zur Seite tritt, aufs neue in den gekoppelten Zuſtand zurückſinkt. Aehnlich geſchieht es bei dem einſeitig emporgeſtiegenen und den Willen zu Anſtrengungen reizenden

---

ter ſie zu halten ſchien, indem er ſich ſcherzend ſo ausdrückte, ſie ſei dem Thiere gegeben ſtatt des Salzes, damit es nicht faule. Viel eher kann man mit Reil ſagen: Die Seele iſt der natürliche Paraſit des Körpers, und verzehrt in dem nämlichen Verhältniß das Oel des Lebens ſtärker, welches ſie nicht erworben hat, als die Grenzen ihres Wirkungskreiſes erweitert werden (Reil's „Rhapſodien über die pſychiſche Cur des Wahnſinns", S. 12). — Es wird alſo wol dabei bleiben, daß die Seele nur ein Einwohner des übrigens ſich ſelbſt genügenden Leibes iſt; welchem Einwohner blos zum Danke für die mancherlei Dienſte, die ihm geleiſtet werden, obliegt, einige Geſchäfte zur äußern Unterſtützung des Lebens, insbeſondere die Aufſuchung der Nahrung zu übernehmen. Und daraus folgt denn, daß die pſychiſchen Erklärungen in Eine Claſſe fallen mit den Erklärungen durch fremdartige Potenzen. Eine Krankheit, welche die Seele, etwa durch Leidenſchaften, durch Verdruß und Kummer, verurſacht, wird gleichen einer durch Erkältung oder Erſtickung herbeigeführten: denn die Verknüpfung zwiſchen Seele und Leib iſt nur um Weniges enger (wenngleich beſtändiger), als die zwiſchen dem Leibe und der Luft, die er athmet, oder der freien Wärme, die ſeine Haut unmittelbar umgibt." (Herbart „Pſychologie als Wiſſenſchaft", II, 470—72.)

Gefühle der Angſt, daß ſie müde macht, und nun die im Blute zurückgebliebenen Triebtheile im Streben nach Wiederherſtellung des Gleichgewichts eine entſprechende Quantität von Partikeln des Aſſimilationstriebes in Geſtalt eines ſüßen und betäubenden Schwindels emporſenden, welcher in die Ohnmacht oder den Schlaf führt. In Folge angeſtrengten Denkens reagiren in ähnlicher Art die Propagationstriebe der ſenſiblen Nervenbahn, indem ſie die in der Anſtrengung einſeitig emporgeſtiegenen Partikeln ihrer Secretionstriebe durch eine emporgeſandte entſprechende Quantität von Partikeln des Aſſimilationstriebes aus der iſolirten in die gekoppelte Lage zurückverſetzen. Bei dem Einſchlafen in Folge erhöhter Verdauungsthätigkeit reagiren die gebundenen Propagationstriebe in den Ganglien des Sympathicus gegen die entlaſſenen Propagationstriebe in der ſenſiblen Nervenbahn. Der Unterſchied iſt hier der, daß die emporgeſtiegenen und zurückzuholenden Partikeln nicht nur dem Secretionstriebe, ſondern auch zugleich dem Aſſimilationstriebe angehören. Dies verwickelt den Proceß, verändert ihn aber nicht in ſeiner Grundlage. Denn ſolange der Schlaf nicht erſcheint, entſteht ein Unbehagen, alſo ein einſeitiges Aufſteigen neuer Partikeln des Secretionstriebes. Indem nun hinterher die entſprechenden Partikeln des Aſſimilationstriebes in Geſtalt des ſüßen Schlafſchwindels emporſteigen, um jene mit ſich hinabzuziehen, folgen auf conſenſuelle Weiſe zugleich alle übrigen emporgeſtiegenen Partikeln des Blutvermehrungstriebes nach, und dieſen wiederum zugleich die andern emporgeſtiegenen Partikeln aller übrigen Triebe.

Nun aber kann von den eben genannten Proceſſen auch Manches vor ſich gehen, ohne daß eigentlicher Schlaf daraus erfolgt, z. B. es können die in Arbeit begriffenen Partikeln des Blutvermehrungstriebes zu ihrer Verſtärkung alle befreiten Partikeln ihrer ſelbſt zu ſich in die phyſiologiſche Arbeit hinabziehen, ohne daß die in der ſenſiblen Nervenbahn ſchwebenden Partikeln anderer Triebe conſenſuell nachfolgen, oder es können die durch angeſtrengte Gliederbewegung beeinträchtigten Ernährungstriebe in den motoriſchen Fäden zu ihrer Verſtärkung alle in Geſtalt von Trieben zur willkürlichen Gliederbewegung befreiten Partikeln ihrer ſelbſt in die phyſiologiſche Arbeit der Ernährung der Nerven zurückziehen, ohne daß die in der ſenſiblen Nervenbahn ſchwebenden Partikeln der Bluttriebe conſenſuell nachfolgen. Man wird in dieſen Fällen conſequenterweiſe von einem partiellen

Schlafzuſtande reden dürfen, obgleich man im gemeinen Leben hierbei in der Regel nicht von Schlaf ſpricht. Der gewöhnliche Ausdruck hierfür iſt vielmehr Stillung des Triebes, Sättigung, Genüge, und in höhern Graden Ueberdruß und Ermüdung. Zuweilen ſagt man aber auch, daß ein Trieb ſchlummert oder ſchläft, und trifft hiermit den eigentlichen Ausdruck für die Sache. So z. B. ſchläft nach einer reichlichen Mahlzeit der Hunger (Blutvermehrungstrieb) vollkommen ein, ſodaß der Anblick auch der leckerſten Speiſe nicht mehr im Stande iſt, Partikeln deſſelben in die ſenſible Nervenbahn empor zu locken. Ebenſo geräth nach einem angeſtrengten Tagemarſch, ſobald der Wanderer ſich auf eine Weile niederſetzt, der Trieb der Gelenkbewegung in Knien und Schenkeln dermaßen in Schlaf, daß es nicht rathſam iſt, unter ſolchen Umſtänden ſich niederzuſetzen, wenn man hinterher noch eine Strecke marſchiren will. Denn es koſtet weit mehr Anſtrengung, die bereits eingeſchlummerten Triebpartikeln wieder aus ihrem Schlafe zu erwecken, als ſie, ſolange ſie noch in wacher Thätigkeit ſind, ihrer Neigung zum Einſchlummern entgegen darin fortwährend zu erhalten. Aus demſelben Grunde wirken bei allen Beſchäftigungen ohne Ausnahme, vorzüglich aber bei den geiſtigen, Unterbrechungen und Störungen ſo ſchädlich, indem dadurch, daß unſer Intereſſe gewaltſam zu einer andern Beſchäftigung, welche uns ganz in Anſpruch nimmt, hinübergeriſſen wird, andere Triebe in uns in ein ſo lebhaftes Spiel reduplicirter Thätigkeit gerathen, daß die bisher in Aufregung geſtandenen Triebe der erſten Beſchäftigung darüber in einen Schlaf ſinken, aus welchem ſie hinterher erſt wieder mit Anſtrengung erweckt werden müſſen, welches uns erſpart worden wäre, wäre die Unterbrechung nicht eingetreten. Aus demſelben Grunde vermag man immer durch eine einzige fortwährende und anhaltende Anſtrengung derſelben Kräfte mehr, als durch eine Vertheilung derſelben Kraftanſtrengung auf mehre Repriſen oder Zeitpunkte, wobei man ſich abſatzweiſe erſt immer aufs neue in Feuer ſetzen muß. So iſt es bei der Hebung von Laſten, bei wiſſenſchaftlichen und künſtleriſchen Leiſtungen, bei den Strapazen eines Feldzuges u. ſ. w. Iſt man im Feuer, im Zuge, in Begeiſterung, ſo vermag man oft Unglaubliches. Treten Pauſen dazwiſchen, ſo ſinken immer ſogleich Theile der anzuwendenden Kraft in Schlaf, aus welchem ſie nur mit Kraftverluſt wieder zu erwecken ſind. Daher

iſt gegen einen angreifenden Feind ſchon Vieles gewonnen, wenn es gelingt, ſeinen Angriff in die Länge zu ziehen.

Es geht aus dem Allen hervor, daß nur eine gewiſſe Geſammtſumme von Triebpartikeln im befreiten und fragenden Zuſtande ſich befinden darf, wenn nicht der Beſtand des ganzen Organismus mehr oder weniger Schaden nehmen ſoll. Sobald ich bei einem Geſchäft durch ein anderes dazwiſchen tretendes nöthigeres geſtört werde, kann ich nicht, während das neue die Aufmerkſamkeit beſchäftigt, dieſelbe auf dem alten in ihrer alten Kraft ruhen laſſen. Beſtand z. B. das unterbrochene Geſchäft im Schreiben, das unterbrechende im Reden, ſo werde ich gewahr, daß es mir überhaupt nicht, oder doch nur bis auf einen gewiſſen Grad möglich iſt, das eine mit dem andern zu verbinden, und z. B. in meiner erſten Gedankenreihe am Briefe ununterbrochen fortzuſchreiben, während ich zugleich in einer ganz andern neuen Gedankenreihe dabei fortrede. Sondern ſobald ſich der Trieb des Redens in fragende Thätigkeit oder ins Feuer ſetzt, iſt der Trieb des Schreibens genöthigt einzuſchlafen, wenngleich die Vorſtellungen, welche ihn in Bewegung ſetzten, noch nicht ſogleich gänzlich aus der Aufmerkſamkeit entweichen. Sie werden vielmehr anfangs während des Redens noch eine Strecke weit den Gedankengang, welcher beim Schreiben genommen werden ſollte, im Felde der Aufmerkſamkeit wach und bewußt erhalten, bis allmälig auch dieſer ſelbſt aus dem Felde entweicht, und nur noch der ganz allgemeine Gedanke zurückbleibt, daß nach vollendetem Geſchäfte auch noch ein Brief fertig geſchrieben werden muß. Dieſes könnte ſich nicht ſo verhalten, wenn die Fähigkeit einer Anhäufung der Fragethätigkeit auf den verſchiedenen mit der reduplicirten Triebſumme in Verbindung ſtehenden Vorſtellungsgruppen ins Unendliche ginge. Zwar ſind die Grade der Kraft hier ſehr verſchieden. Cäſar ſoll im Stande geweſen ſein, ſieben Briefe verſchiedenen Inhalts zu gleicher Zeit zu dictiren, welches einen ungewöhnlich ſtarken Fonds disponibler Partikeln von Ernährungstrieben in der ſenſiblen Nervenbahn anzeigt. Aber auch das ſtärkſte Vermögen dieſer Art hat immer noch ſeine enggezogenen Schranken. Nur wird ſich das von Natur ſchwache Vermögen vor dem ſtarken dadurch auszeichnen, daß ſeine Aufmerkſamkeit ſich immer nur auf ſehr wenige Punkte zerſtreuen darf, wenn ſie nicht ſogleich die zum ſcharfen Denken und beſonnenen Handeln erfoderliche Kraft einbüßen ſoll.

Das Einschlafen der Triebe kann daher sowol in Folge eines antagonistischen als eines sympathischen Consensus derselben eintreten. Nach antagonistischem Consensus tritt es dann ein, wenn die Anstrengung oder das Feuer des einen Triebes so groß ist, daß ohne Gefährdung des Organismus die gleich große Emporhebung des andern Triebes gar nicht oder doch nur schwer damit bestehen kann. Ich erleichtere mir die Richtung der Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Punkt immer sehr dadurch, daß ich sie von andern Punkten, auf denen sie bisher lag, ablenke, d. h. die mit den letztern Punkten verbundenen Triebtheile dem Schlafe preisgebe. Ich erleichtere mir eine die Arme und Finger anstrengende Bewegung dadurch, daß ich unterdessen die Beine und den übrigen Körper in Ruhestand versetze, und also die Bewegungstriebe derselben in Schlummer versenke. Ich erleichtere mir ein ruhiges Nachdenken dadurch, daß ich mich an einen Ort begebe, wo weder Geräusch, noch eine bewegte zum Umgang lockende Umgebung, noch Sinnenreize anderer Art die Aufmerksamkeit von ihrer innern Gedankenwelt ab nach außen ziehen. Daher ist aber der durch antagonistischen Consensus bewirkte Schlaf immer nur ein partieller, weil er in dem Triebe, wo er eintritt, immer nur durch Erhöhung der wachen Thätigkeit in andern Trieben herbeigeführt wird. Umgekehrt kann der durch sympathischen Consensus erregte Schlaf sowol auf partiale, als auch auf totale Weise eintreten. Wenn z. B. nach reichlicher Mahlzeit, während der Hunger vollkommen eingeschlafen ist und also die Verdauungstriebe sämmtlich in Arbeit stehen, noch ein Verlangen des Blutvermehrungstriebes nach Verstärkung seiner Verdauungskräfte in Beziehung auf die angeeignete Speise entsteht, so sehen wir den Schlaf erregenden sympathischen Consensus in Beziehung auf andere Triebe eintreten. Die ersten, welche davon ergriffen werden, sind der Denktrieb und der Trieb der Gliederbewegung. Sobald wir in diesem Zustande mit anstrengender geistiger Beschäftigung fortfahren oder die Glieder anstrengend bewegen, finden wir uns in der Verdauung gehindert; sobald wir uns hingegen einer vollkommenen Ruhe und Abspannung ergeben, und also sowol die Bewegungstriebe als die Denktriebe in einen partialen Schlaf sinken, finden wir uns in der Verdauung gefördert; noch mehr aber, wenn wir zugeben, daß neben Denktrieben und Bewegungstrieben auch alle übrigen das Wachsein noch unterhal-

tenden Triebreste in den Consensus des allgemeinen Schlafs mit einsinken. Es folgt hieraus, daß der physiologisch thätige Verdauungstrieb von andern ihm ähnlichen Trieben anderer Organe Zuschüsse empfangen kann, sobald nur die letztern Triebe sich ebenfalls im physiologisch thätigen Zustande oder im Schlafe befinden. Daß einem durch sympathischen Consensus bewirkten totalen Schlaf das partiale Einschlafen einzelner Triebe vorhergeht, kann man auch in sonstigen Fällen beobachten. Bei Ueberanstrengung in Körperbewegung z. B. ist es nicht selten, daß aus Schwäche die Eßlust vergeht, daß also der Ernährungstrieb der motorischen Nervenfäden beim Verdauungstriebe eine Anleihe macht, und diesen dadurch consensuell in den Schlaf zieht. Etwas Aehnliches kommt bei Affecten vor. Wenn nämlich die Gewalt, womit ein Affect die Partikeln entweder der Secretionstriebe (wie z. B. bei der Furcht) oder der Assimilationstriebe (wie z. B. bei der Liebe) in den befreiten Zustand emporzieht, so groß ist, daß die Nutritionstriebe des Blutes dadurch erheblichen Verlust leiden, so werden vermöge des Consensus ähnliche Triebpartikeln aus dem sympathischen, motorischen oder sensiblen Nervensystem herbeigezogen oder assimilirt, wovon dann die Folge ist, daß die letztern Systeme in partielle Schlafzustände gerathen, welche auch zuletzt vollkommenen Schlaf herbeiführen können. So folgt auf starken Affect häufig Appetitlosigkeit, indem die sympathischen Verdauungsnerven Zuschuß fodern. Oder es tritt Schlaf in den motorischen Nerven ein, indem die Arme herabsinken, die Gelenke schlottern, die Knie zittern und wanken. Oder die sensible Nervenbahn wird in partiellen Mitschlaf gezogen, indem wir nicht mehr richtig hören und sehen, was um uns vorgeht, Schwindel im Kopfe spüren, Besinnung und Gedächtniß (d. h. in diesem Falle sichere Richtung der Aufmerksamkeit) einbüßen. Dergleichen Symptome kommen aber auch manchmal und vergehen in wiederkehrenden Intervallen, je nachdem wir uns während des Affects zu ermannen und aufzuraffen die Gelegenheit und die Kraft empfinden, ähnlich wie auch bei der Ermüdung am Abend, sobald wir gewaltsam dem Einschlafen Widerstand leisten, der Schlaftrieb in gewissen Intervallen entweicht und wieder zurückkehrt, oder wie auch der Hunger, sobald ihm zur Zeit seiner Höhe die Befriedigung versagt wird, ähnlichen Schwankungen des Entweichens und der Wiederkehr unterworfen ist.

Das Letzte, was bei successivem partiellem Einschlafen der Triebe mit in den Schlaf hineingezogen wird, sind in der Regel die Triebe der sinnlichen Empfindungen, des Sehens, Hörens u. s. w. Solange noch etwas gesehen, gehört und gefühlt wird, reden wir noch nicht von Schlaf, sollte auch der Körper sich nicht mehr aufrecht zu halten vermögen, und sollten auch die Gedanken ihre Schärfe verloren haben. Erst die wirkliche Verdunkelung der Augen und das dieselbe begleitende unwillkürliche Zufallen der Augenlider zeigt den Eintritt des totalen Schlafes an. Und weil wir in der täglichen Erfahrung gewohnt sind, den Eintritt des Schlafs am Aufhören der sensiblen Empfindung zu messen, so pflegen wir alle Zustände, in denen diese Empfindung aussetzt, oder alle Zustände der Anästhesie Schlaf schlechthin zu nennen, sollten auch andere Triebsysteme sich dabei im wachen oder bewußten Zustande befinden. Und umgekehrt pflegen wir alle von äußerer Sinnwahrnehmung begleitete Zustände Wachen schlechthin zu nennen, sollten sich auch dabei andere des Wachens fähige Systeme im vollkommenen Schlafzustande befinden.

Die gewöhnliche Art, wie Wachen und Schlaf unterschieden wird, hat daher viel Willkürliches. Die Zustände des Schlafwandelns z. B. erscheinen dieser Auffassung nach als außerhalb der gewöhnlichen Gesetze des Schlafs fallende und seinem Begriffe gleichsam widersprechende Zustände, während sie doch im Auge der Wissenschaft nur unter die Kategorie der partiellen Schlafzustände fallen, von denen freilich das Meiste dem gemeinen Sprachgebrauche nach nicht unter den Schlaf, sondern unter das Wachen fällt. Und so wie das Schlafwandeln, so gehört auch das Schlafreden, ja selbst schon der gewöhnliche Traum mit in dieses Gebiet. Beim Schlafwandeln ist die Empfindung durch die Sinnorgane mehr oder weniger, jedoch niemals gänzlich aufgehoben. So z. B. war der durch sein höchst ausgebildetes Schlafwandeln berühmt gewordene Regretti*) in Vicenza der

*) Johann Baptist Regretti stand in Dienst bei dem Marquis Ludovico Sale in Vicenza. Sein Zustand wurde von den Herren Reghellini und Pigatti genau beobachtet, und der Letztere setzte im J. 1745 einen Bericht davon auf, dessen vernehmste Umstände im Monat Juli des „Journal encyclopédique" vom J. 1762 zu finden sind. Man findet dieselben hieraus nacherzählt in Muratori's Werk „Ueber die Einbildungskraft" Thl. I, S. 313 und bei Hennings „Von den Ahndungen

Geruchs- und Geſchmacksempfindung nicht vollkommen mächtig. Er ſchnupfte z. B. gemahlenen Kaffee für Taback, aß Kuchen für Salat, und trank Waſſer für Wein. Ebenſo wenig waren die Sinne des Geſichts und Gehörs bei ihm in voller Thätigkeit. Denn er wartete in einem leeren Zimmer bei Tiſche auf, als ob daſſelbe von Gäſten erfüllt wäre, unterſchied alſo die Stille nicht vom Geräuſch, und hörte und ſah außerdem nichts von Dem, was wirklich um ihn vorging. Auch der Sinn des Getaſtes zeigte ſich ſehr abgeſtumpft, indem er z. B. da er nach einem Leuchter ſuchte und man ihm ſtatt deſſelben eine Flaſche hinſtellte, dieſe ergriff, ohne den Unterſchied zu merken, um mit ihr den Gäſten die Treppe herab zu leuchten. Dagegen wußte er ſich vermöge des Umhertaſtens ganz wohl in den Zimmern, auf der Treppe, der Hausflur, in der Küche, in Schränken und Schubläden, auch auf dem Wege zu einem nahen Wirthshauſe und in der Wirthsſtube, wo er ein halbes Nöſel Wein trank, zurecht zu finden. Auch fühlte er es recht wohl, als man ihm mit einem Stocke ans Bein ſchlug, unterſchied jedoch nicht, daß es ein Stock war, ſondern glaubte ſich von dem Haushunde incommodirt, weshalb er, um denſelben dafür zu züchtigen, nach der Hundepeitſche griff. Das Taſtgefühl war alſo allerdings vorhanden, obgleich in abgeſtumpfter Weiſe, ähnlich wie es in wachen Zuſtänden dann vorhanden iſt, wenn die Aufmerkſamkeit ſich auf gewaltſame Weiſe nach einer andern Richtung hin abgezogen befindet. Aehnlich darf man in dieſem Falle auch nur von Abſtumpfung und nicht von gänzlichem Mangel der Geruchs- und Geſchmacksempfindungen reden. Denn der Schlafwandler empfand die Erregung ſeiner Geruchs- und Geſchmacksnerven als angenehm, nur daß ihm durch eine gewaltſame Ablenkung der Aufmerkſamkeit nach einer andern Seite hin die feinere Unterſcheidungsgabe der Gerüche und Geſchmäcke abging. Auf ähnliche Art zeigte auch der ſchlafwandelnde Apothekergehülfe, über welchen Francesco Soave berichtete*), wol ſo viel Reizbarkeit ſeiner Geruchsnerven, als nöthig

---

und Viſionen". (Leipzig 1777.) S. 277. Regretti pflegte in den erwähnten Zuſtand des Abends zu verfallen, wenn er auf einem Stuhle in der Küche ermüdet eingeſchlafen war. Er richtete ſich dann nach einer Viertelſtunde ruhigen Schlafs ſitzend in die Höhe, ſtand auf, ging umher und fing die oben erwähnten Hantierungen an, ohne daß etwas ſonſtig Auffallendes vorhergegangen wäre.

*) In den „Opusculi scelti sulle scienze e sulle Arte". Tom. III, P. 3.

war, um die Einbildung eines wirklichen Riechens in ſich auszubilden, nicht aber ſo viel, als nöthig war, um die Gerüche von Anispulver und Kamillenpulver, von Aqua matricalis und Kaſtortinctur zu unterſcheiden. Er half ſich, da man ihn in dieſer Beziehung auf die Probe ſtellte und in Verlegenheit ſetzte, damit, daß er vorgab, er habe den Schnupfen. Derſelbe verrichtete ebenfalls, wie Regretti, alle ſeine gewöhnlichen Geſchäfte im Schlaf, bereitete Arzeneien und wog dieſelben ab, ſuchte nach Gegenſtänden in Fächern und Schubladen, ſtellte ſie zurecht und ordnete ſie, wobei ihm fürs gewöhnliche der Taſtſinn mit Zuhülfenahme der Phantaſie ebenfalls die Stelle des verdunkelten Geſichts vertreten mußte. Denn er nahm die ihn umgebenden Perſonen von ſelbſt nicht wahr, und erkannte ſie nicht, wenn ſie ihm entgegentraten. Dagegen verſtand er, wenn er in Betreff der Sachen, mit denen er beſchäftigt war, angeredet wurde, die Anrede recht wohl, antwortete dann immer vernünftig, und führte in dieſer Art zuſammenhängende Geſpräche mit ſeinem Principal, ſowie mit ſeiner Principalin, welche er aber nicht als ſolche erkannte, ſondern, da ſie nach einer Arznei verlangte, für eine von draußen kommende Dienſtmagd hielt. Aber auch der Augenſinn ſchlummerte in dieſem Falle nur in Betreff einer freien und überſichtlichen Auffaſſung der ganzen Umgebung, indem der Schlafwandler nebenbei aus einem botaniſchen Buche auf der Seite, welche er aufgeſchlagen hatte, die Pflanzenbeſchreibungen ſich ſelbſt deutlich und fehlerfrei vorlas, auch aus einem ihm von ſeinem Principal überreichten Recept ſeinen Inhalt recht wohl herauslas, und dies wieder mit ſo viel Aufmerkſamkeit und Beſinnung, daß er ſich weigerte, die Arznei danach zu bereiten, weil er in einer Angabe deſſelben einen Schreibfehler vermuthete. Es geht aus dieſen hervorragenden Beiſpielen hervor, daß die mit der ſenſiblen Nervenbahn

---

1780. Hieraus weiter mitgetheilt in Jagemann's „Magazin der italieniſchen Literatur und Künſte" Bd. V. (1781.) S. 229 ff. und bei Henning's „Von den Träumen und Nachtwandlern". (Weimar 1784.) S. 516. Dieſer Apothekergehülfe war ein Jüngling von 22 Jahren, welcher das Jahr zuvor an einem hitzigen Fieber, wozu ſich noch andere Uebel geſellten, gefährlich krank gelegen hatte. Von derther war ihm eine Schlafſucht übrig geblieben, ſodaß er häufig, ſelbſt mitten am Tage einſchlief und nach einigen Convulſionen ſchlafend herumwandelte. Unter denſelben raſch vorübergehenden Convulſionen fiel er auch jedesmal, wenn man ihn bei ſeinem Umherwandeln ſtörte oder irre machte, zu Boden und für eine kürzere oder längere Zeit in Schlaf zurück.

in Verbindung ſtehenden Sinnesnerven bei den Schlafwandlern zwar nicht ohne alle Thätigkeit, wol aber in einem Zuſtande höchſt beſchränkter Thätigkeit ſind, und zwar ſo, daß hierbei ganz nach Analogie des wachen Zuſtandes ſich in Beziehung auf diejenigen Gegenſtände deutlichere Empfindungen bilden, auf welche ſich die Aufmerkſamkeit dem vorhandenen Gedankenlaufe gemäß am ſtärkſten richtet, undeutlichere oder gar keine aber in Betreff aller übrigen.

Was nun die nähere Erklärung ſolcher Zuſtände betrifft, ſo iſt es offenbar, daß in ihnen das Syſtem der die willkürlichen Bewegungen verrichtenden Nerven in größerer Anregung iſt als die Nerven der äußern Sinne. Denn während die Sinnesnerven zur Hälfte oder zum Theil ſogar darüber in Schlaf verſunken ſind, befinden ſich die Motoren in einer Thätigkeit, welche das im wachen Zuſtande von ihnen Geleiſtete zum Theil noch übertrifft. Häufig zeigt der Schlafwandler eine Behendigkeit im Laufen, Springen, Klettern, welcher nachzukommen er im wachen Zuſtande ſich vergeblich bemühen würde. Es bleibt deshalb hierbei nichts Anderes übrig, als einen partialen Schlaf der ſenſiblen Nerven anzunehmen bei einem völligen Wachen der die willkürlichen Bewegungen vollziehenden Nerven. Dieſes läßt ſich jedoch nicht ſo denken, als ob das motoriſche Syſtem von einer beſondern Art von Trieben oder Kräften inſpirirt wäre, welche im wachen Zuſtande ſein könnten, während die ſenſible Nervenbahn im Halbſchlafe läge. Sondern wir wiſſen aus §. 66, daß die Triebe der motoriſchen Nervenfäden nichts weiter ſind als die Untertriebe der Triebe in der ſenſiblen Nervenbahn, zu denen ſie ſich verhalten wie die ſchlechthin nicht mehr ſpaltbaren (folglich unbewußten) Theile zu dem übergeordneten Ganzen der ſpaltbaren (folglich bewußtſeinsfähigen) Obertriebe, ſodaß alſo eine Erregung der Motoren zu willkürlicher und geordneter Bewegung nur immer von den Trieben der ſenſiblen Nervenbahn aus und niemals von einem andern Orte her ſtattfinden kann. Und da nun die Peripherie der ſenſiblen Nervenbahn, nämlich die Sinnesnerven, von denen im gewöhnlichen wachen Zuſtande die Haupterregungen der Motoren ausgehen, hierbei entweder ganz oder zum Theil ſchläft, ſo kann die Stärke der Erregung in dieſem Falle nur von der Mitte, alſo vom Gehirn getragen werden. Es muß alſo für das Emporſteigen der ſich befreienden Triebpartikeln einen Weg geben, welcher unmit-

telbar aus dem Blute in das centrale Gehirn führt, von wo er die Motoren in eine conſenſuelle Wirkſamkeit zu verſetzen vermag, ohne daß die Peripherie der ſenſiblen Nervenbahn hierbei in mehr als eine halbe und unvollkommene Anregung zu kommen braucht. Hierbei muß dann nothwendig die Aufmerkſamkeit auf gewaltſame und gleichſam krampfhafte Weiſe von den äußern Sinnwerkzeugen ab- und der innern Vorſtellungswelt entgegen gezogen werden. Denn die concentrirte Summe der miteinander in Frageſthätigkeit verknüpften conſenſuellen Triebpartikeln der ſenſiblen Nervenbahn heißt in ihrem Erſcheinen die Aufmerkſamkeit. Daher denn auch der Schlafwandler, ſobald es gelingt, ſeine Aufmerkſamkeit nach der Seite irgend eines ſpeciellen Sinnorgans lebhaft zu intereſſiren, häufig in Beziehung auf das Organ, auf welches ſich ſeine Aufmerkſamkeit richtet, perceptionsfähig wird.

Hieraus geht hervor, daß das Schlafwandeln oder Schlafwachen nur ein vereinzelter Fall iſt unter den vielen und häufigen andern Fällen von partiellem Schlaf gewiſſer Triebe und Triebſyſteme unſers Organismus. Nun aber gibt es auch noch einen andern Zuſtand des von den Nerven der äußern Sinne zurückgezogenen Bewußtſeins, welcher Aufmerkſamkeitsgrade zu erkennen gibt, ohne daß dieſelben auf die der willkürlichen Bewegung dienenden Motoren erhebliche Einflüſſe üben. Dieſer Zuſtand iſt der Traum. Er kündigt ſich durch ſein ganzes Erſcheinen ſogleich als den ſchlafwachen Zuſtänden verwandt an, und es iſt daher zu erwarten, daß beide Zuſtände durch eine vergleichende Zuſammenſtellung gegenſeitig an Licht gewinnen müſſen.

§. 85.

Irreguläre Schlafzuſtände.

Von der Reizfriſche der Traumbilder. Warum dieſelbe nicht aus den Sinnorganen ſtammt. Vergleichung des Traums mit dem Schlafwandeln. Der chloroformirte Zuſtand, der magnetiſche Schlaf, die Ohnmacht. Die Krankheit als ein periodiſcher Schlaf des ſympathiſchen Nerven. Antagoniſtiſcher Conſenſus zwiſchen dem ſympathiſchen und cerebroſpinalen Nervenſyſtem. Der Krampf.

Der Traum wird gewöhnlich für ein Spiel der Phantaſie oder Einbildungskraft erklärt, und hiergegen iſt inſofern nichts einzuwenden, als Diejenigen, welche ſo reden, unter Phantaſie insgemein

jedes nicht durch äußern Sinnenreiz, sondern auf irgendwelche Art von innen her erweckte Spiel von Anschauungen und Bildern verstehen. Einen falschen Nebensinn gewinnt dann aber schon die Sache, wenn man die träumende Phantasie ihren Bilderreichthum gänzlich nur aus den Gedächtnißspuren der zuvor mit wachen Sinnen gehabten Anschauungen und Begegnisse entnehmen läßt, als ob das Zurückrufen gehabter Anschauungen in die wache Erinnerung und ein Wiedererneuern derselben Anschauungen in den Scenen des Traumes ein und derselbe Proceß seien. Hiergegen hat schon Aristoteles richtig bemerkt, daß wir uns auch während des Traumes gehabter Begegnisse erinnern, aber diese Erinnerungsbilder von den uns mit der Lebhaftigkeit wirklicher sinnlicher Erfahrungen umgebenden Scenen des Traums genau unterscheiden. Der Unterschied, welcher hier stattfindet, ist von uns im §. 16 bezeichnet worden als der Unterschied zwischen dem Gedächtnißraum oder Ueberzeugungsraum, dessen Vorstellungen von secundärer Natur und blasser Färbung, und dem Sinnenraum, dessen Vorstellungen von primärer Natur und der lebhaften Färbung sind, wie sie die unmittelbare Anschauung verleiht. Obgleich nun im Traume die Sinnorgane nicht von außen her afficirt sind, so geben doch die Eindrücke des Traums denen des Wachens an Reizfrische nichts nach, sodaß also, wenn alle Anschauungen des Traums aus Erinnerungsbildern früher gehabter Eindrücke erklärt werden sollen, es lange nicht hinreicht, sich auf den Proceß der Reproduction secundärer Vorstellungen im Wachen zu berufen, sondern die Schwierigkeit eben darin besteht, zu erklären, woher Vorstellungen, welche im Proceß des Gedächtnisses bereits in secundäre blasse Bilder und Schemen übergegangen sind, die Kraft nehmen, zum zweiten male mit der Schärfe primärer Anschauungen ins Bewußtsein zu treten.

Man hat zuweilen an eine Erregung der Sinnesnerven selbst während des Traumes und durch den Traum gedacht, aber diese Annahme ist zur Erklärung des in Frage stehenden Phänomens weder nothwendig noch wahrscheinlich. Wenn der Schlafwandler Negretti das Wasser mit Lust für Wein trank, sodaß er noch hinterher rühmte, „es sei ihm jetzt, seit er Wein getrunken, weniger schwach um den Magen," wenn er mit Lust den gemahlenen Kaffee für Schnupftabak nahm, so war ohne Zweifel die Empfindung des Weins, des Tabacks

mit der vollkommenen Lebhaftigkeit eines sinnlichen Eindrucks in ihm rege, obgleich die Thätigkeit der Sinnorgane sehr herabgespannt war, d. h. obgleich wenige Partikeln der Propagationstriebe in den Sinnesnerven sich im exspirirten Zustande befanden. Sollte nun hierbei eine innere Affection des Nerven (d. h. eine Exspiration durch innern Reiz) Das ersetzen, was der äußern Affection (der Exspiration durch äußern Reiz) abging, so würde durch die Summe der beiderseitigen Exspiration zufolge den Gesetzen von §. 62 der Nerv jedenfalls in den Zustand hoher Reizbarkeit auch für äußere Eindrücke versetzt, was doch eben nicht der Fall war. Folglich ist der Nerv in dem Zustande des Schlafwandelns und des Traums nicht stärker, sondern weniger von innen her erregt als im Wachen. Der wache Zustand besteht in einer Schwächung des Nerven, nämlich in einem durch innere Reize eintretenden Mangel seiner Nutrition, wodurch er dann immer sogleich für äußere Eindrücke reizbarer, d. h. verletzbarer wird. Beim Schlafwandler und im Traum ist er weniger reizbar, weniger verletzbar von außen, folglich weniger von innen her erregt oder geschwächt, mehr seinem Nutritionsproceß überlassen. In diesem Zustande ist es, wo sich die Fähigkeit einstellt, Das, was aus Mangel an Anregung von innen dem äußern Reize mangelt, durch die Zurückverwandlung eines Gedächtnißbildes in den Rang einer primären Vorstellung zu ersetzen und zu ergänzen, oder die bereits unanschaulich gewordene Vergangenheit aufs neue anschaulich und gegenwärtig zu machen.

Die Sinnesnerven sind im Traume noch weit weniger von außen anregbar, folglich noch weit weniger von innen gereizt als beim Schlafwandeln, und folglich ist im Traume die Ergänzung von innen durch Zurückverwandlung der Gedächtnißbilder in primäre Anschauungsbilder eine noch viel selbständigere und vollkommnere. Daß jedoch auch für den Traum immer zum wenigsten kleine Anknüpfungspunkte in gewissen Sinnenreizen gegeben seien, ist wol anzunehmen. Die abgerissenen Klänge eines in das Schlafgemach dringenden Straßenchorals erwecken den Traum feierlichen Gottesdienstes, der an den Füßen empfundene Winterfrost den Traum einer Wanderung im Schnee, das Gefühl des Nacktliegens den Traum, man finde sich unbekleidet auf der Straße, das Gefühl der eingeklemmten Lage der Füße den Traum, man wolle laufen und könne nicht, das Gefühl des Ap-

petits, man eſſe Braten und Paſteten u. dgl. m. Daß alle dieſe Bilder die völlige Lebhaftigkeit von Sinneindrücken erlangen können, davon überzeugt man ſich am ſtärkſten in jenen zuweilen, wenn auch ſelten, vorkommenden Fällen, wo wir uns im Traume bewußt werden, daß wir träumen, und nun die uns umgebenden Gegenſtände für Getaſt, Geſicht und alle übrigen Sinne, mit denen wir nach willkürlichem Vorſatz den Verſuch anſtellen, vollkommen probehaltig finden.

Daß im gewöhnlichen Traume die Verwandlung der Gedächtnißbilder in Anſchauungen vor ſich geht ohne daß die motoriſchen Nervenfäden dabei zur bewegenden Thätigkeit kommen, rührt ebenfalls daher, daß die Inſpiration der ſenſiblen Nerven von innen (durch Exſpiration ihrer Propagationstriebe) bei gewöhnlich Schlafenden weniger groß iſt als bei Schlafwandlern. Denn der Ausbruch der willkürlichen Gliederbewegung kann nur dann ſtattfinden, wenn die Empfindung des activen Sinns als des Schemas unſerer beweglichen Glieder in ähnlich großer Deutlichkeit in uns wirkt, als wie dieſes im wachen Zuſtande der Fall iſt. Das Erwachen dieſer Empfindung ſetzt aber einen viel angeregtern oder von innen her inſpirirtern Zuſtand der ſenſiblen Nervenbahn voraus, als wie er im gewöhnlichen Schlafe vorhanden iſt. Andrerſeits reicht das Erwachen des activen Schemas vom Bewegungsraum vollkommen hin, die Motoren zu inſpiriren und willkürliche Bewegungen zu veranlaſſen, ohne daß zu deren Regulirung andere Impulſe hinzu zu treten brauchen als die Vorſtellungen der Phantaſie und des Gedächtniſſes. Aber auch einzelne Theile des activen Schemas können zur einſeitigen Wirkſamkeit inſpirirt werden durch gewiſſe in die ſenſiblen Nerven von außen her eindringende Reize. Glieder z. B., welche während des Schlafes kalt liegen, werden während deſſelben unter das warme Deckbett zurückgezogen. Incommodirt man den Schlafenden im Geſicht, ſo zucken die Geſichtsmuskeln, treibt man es ärger, ſo machen die Hände abwehrende Bewegungen, oder der Kopf wird auf die andere Seite gelegt. Dieſes und Aehnliches geſchieht immer nach der Regel, daß bei einem gewiſſen Stärkegrade der in einem ſenſiblen Nerven erwachenden Empfindung auch immer durch unmittelbaren Conſenſus derjenige Theil des activen Schemas mit in die Empfindung tritt, welcher mit ihr in nächſter Verwandtſchaft ſteht, und daß dann immer

zugleich diejenigen Motoren in Wirksamkeit treten, welche gerade diesem bestimmten Theile des activen Schemas entsprechen.

So wie das Schlafwandeln weniger ist als Schlaf, weil es ein Zustand partieller Inspiration der sensiblen Nervenbahn ist, welcher so weit geht, daß das vollständige active Schema nebst den ihm verbundenen Motoren in Mitwirkung geräth, so gibt es andererseits Zustände, welche beziehungsweise mehr sind als Schlaf im gewöhnlichen Sinne, nämlich die Zustände einer gänzlichen Empfindungslosigkeit (Anästhesie). Das Chloroform und der Schwefeläther z. B. versenken die sensiblen Nerven in einen so tiefen Schlaf, daß schmerzhafte Eindrücke, welche uns aus jedem gewöhnlichen Schlafzustande erwecken würden, entweder gar nicht empfunden werden, oder nur mit blassen Farben wie etwas in weiter Ferne vor sich Gehendes ins Bewußtsein treten. In ähnlicher Art kann man den in Ohnmacht Versunkenen schneiden, stechen und brennen gleich einem Leichnam, ohne daß ein anderer Schmerz daraus erwächst als der, welcher beim Wiedererwachen aus dem Zustande der verletzten Theile hervorgeht. Die Anästhesie der sensiblen Nerven erfolgt nach dem Gesetze des gewöhnlichen Einschlafens, nur mit dem Unterschiede, daß hier alle Verhältnisse in vergrößertem Maßstabe wie im Hohlspiegel erscheinen. Die größere Gegenwirkung ist nämlich in diesem Falle der vorhergehenden größern Anwirkung proportional. Wenn der gemeine Schlaf als die Reaction gegen einen die Ernährung der sensiblen und motorischen Nerven leise und langsam gefährdenden Proceß wacher Thätigkeiten auch auf leise und allmälige Art sich einstellt, so ist es immer eine plötzlich und schleunig wachsende Lebensgefahr, auf welche die Anästhesie oder der Todtenschlaf ebenso plötzlich und schleunig als die entsprechende Reaction folgt. Wie gewaltsam und erschöpfend (Exspiration erzeugend) beim chloroformirten Patienten die consensuelle Reizung des ganzen Nervengebäudes vom Olfactorius aus wirke, bezeugt die Reihe der begleitenden Symptome, das Flimmern und Funkensprühen vor den Augen, das durch die Adern tobende Blut, wozu sich am Ende das Gefühl eines schlechthin unerträglichen Zustandes gesellt, welches, wenn die Reaction nicht rasch genug erfolgt, in Zeichen der Empörung, angstvolles Aufspringen, wildes Toben ausarten kann. Dies ist der gewaltsam und hastig emporsteigende Secretionstrieb, welcher auch bei jeder stärkern Anwand-

lung von Ohnmacht als das Gefühl des Unerträglichen oder des Sterbenſollens ſich einſtellt. Das Gefühl iſt ein richtiges, indem in ſolchen Fällen ſeines ſchleunigen Emporſteigens der Tod eintreten würde, wenn nicht zu rechter Zeit der Aſſimilationstrieb mit emporſtiege, um jenen und mit ihm conſenſuell alle Triebe des Organismus mit in den Schlafzuſtand zurück zu führen, welcher dann um ſo tiefer wird, je größer der voraufgegangene Nutritionsmangel des Nervenſyſtems oder je erſchöpfender die Wirkung der auf daſſelbe angewandten Reizmittel war.

Was die in Zuſtänden der Anäſtheſie ſpielenden Träume betrifft, ſo dauert auch hier das Verhältniß des gewöhnlichen Schlafes fort, nur mit dem Unterſchiede, daß den Träumen weniger Anknüpfungspunkte durch äußere Sinnempfindung gegeben ſind, und folglich ihre ſinnliche Baſis zum Minimum herabſinkt, dagegen die Umwandlung der ſecundären Gedächtnißbilder in primäre Anſchauungsbilder zum Maximum emporſteigt. Daß übrigens auch ſelbſt im Zuſtande der Anäſtheſie diejenige ſinnliche Vitalempfindung, welche aus einer innern und centralen Inſpiration der ſenſiblen Nervenbahn durch emporſteigende Theile des Bluttriebes entſpringt, nicht zu weichen braucht, ſieht man an den Fällen, wo chloroformirte Perſonen ihre Glieder zweckmäßig bewegen, entweder aufſtehen und umhergehen, oder die Lage ihres Körpers wechſeln, oder gegen das Inſtrument des Chirurgen abwehrende Bewegungen machen, welches Alles ohne ein Wachwerden des Schemas vom activen Sinn in der ſenſiblen Nervenbahn nicht möglich iſt. Dies iſt ein neuer Beweis dafür, daß das Erwachen vom activen Schema vermöge einer ſteigenden Reizbarkeit der Sinne in der Peripherie der ſenſiblen Nervenbahn nicht die einzig mögliche Art deſſelben iſt, ſondern daß dieſes Schema außerdem noch auf eine ſelbſtändigere und iſolirtere Weiſe wach werden kann. Alle Zuſtände des künſtlichen Somnambulismus oder Mesmerismus, welche durch eine willkürliche Gliederbewegung bei partieller Anäſtheſie gegen äußere Empfindungen charakteriſirt ſind, fallen ebenfalls mit in dieſes Gebiet.

Die Wirkung der magnetiſchen Manipulation auf die Nerven iſt von ſanfterer und langſamerer Art, als die des Chloroform oder Schwefeläthers, führt aber endlich zu ähnlichen Reſultaten. Die Gewaltſamkeit der Chloroformwirkung fällt hier dadurch weg, daß

nicht auf einseitige Weise ein einzelner Nerv in die höchste Erschöpfung hinaufgetrieben wird, welcher alle übrigen consensuell mit sich fortreißt, sondern daß die erschöpfende Wirkung sich von vornherein auf die sensiblen Hautnerven gleichmäßig vertheilt. Der Chloroformirte gleicht einem Manne, welchen man durch eine auf den Nacken gelegte Last zu Boden drückt, der Magnetisirte einem Manne, welchem man dieselbe Last an allen Seiten des Körpers gleichmäßig vertheilt. Das Endresultat ist dasselbe, aber der Mann mit der vertheilten Last wird sich länger aufrecht halten und sanfter zu Boden sinken als der andere. Diesem gemäß ist auch das dem magnetischen Schlafe vorangehende Gefühl. Die magnetischen Striche wirken beklemmend, Angst erregend, den Athem versetzend. Ungeduldige Personen finden dies unerträglich, wehren sich und laufen davon. Die Gewohnheit aber stumpft dagegen ab, und löst das anfangs unerträglich scheinende Unbehagen in ein bängliches Verlangen nach der darauf folgenden süßen Schlafmüdigkeit auf. Es findet folglich auch hier eine Aufregung oder Nutritionsstörung des Nerven, und in Folge derselben ein Emporsteigen des Secretionstriebes statt. Nur geschieht dies auf sanftere Art, hat mehr Aehnlichkeit mit einer empfindlichen Müdigkeit und bleiernen Schwere, wie sie auch sonst bei starkem Schlafbedürfniß auf uns lastet, als mit den angstvollen Gefühlen des Blutkochens oder Ameisenlaufens, wie sie als Vorläufer der Ohnmachten auftreten. Weil die Manipulation nicht blos bei unmittelbarer Berührung wirkt, sondern auch in nahen Distanzen ausgeübt werden kann, so muß das Wirkende nothwendig ein imponderables Fluidum sein, am wahrscheinlichsten das mit den Propagationstrieben in Nerven, Muskeln und Häuten identische elektrische Fluidum selbst. Daß das leise und schwache Ausströmen des Fluidums der Hautelektricität im Stande ist, die sensiblen Nerven zu reizen, d. h. ihre Propagationstriebe aus der Wirksamkeit in die Exspiration zu treiben, ist zwar eine Thatsache, welche wir noch an nichts Weiteres anzuknüpfen vermögen. Aber bedenken wir, von wie neuem Datum Alles ist, was wir überhaupt erst über eine Elektricität der Nerven durch das physikalische Experiment erfahren haben, so finden wir nicht die mindeste Ursache, uns hierüber zu verwundern.

Soweit reichen die Gesetze des Schlafs in ihrer Anwendbarkeit auf verwandte, wenn auch ungewöhnlichere Zustände. Sie alle gehö-

ren inſoweit unter die Kategorie des Schlafs und ſind nach ſeinen Geſetzen zu beurtheilen, als ſie durch Ueberreizung des ſenſiblen Nervenſyſtems eine Reaction herbeiführen, in Folge deren die befreiten Triebpartikeln dieſes Syſtems ſämmtlich oder doch großentheils in den Zuſtand ihrer phyſiologiſchen oder ernährenden Wirkſamkeit zurückkehren. Ob die Ueberreizung des ſenſiblen Syſtems, auf welche die Reaction erfolgt, eine einſeitige oder vertheilte iſt, ob ſie von außen durch Einathmen betäubender Gerüche und magnetiſche Striche, oder von innen durch Furcht, Angſt, Schrecken oder Freude, durch die Blutwallungen des Fiebers oder durch den Schmerz einer Wunde bewirkt wird, ändert den Vorgang im Weſentlichen nicht. Dahingegen kommt ein neues Moment dann in Rechnung, wenn die Ohnmacht in Scheintod übergeht, d. h. wenn bei ihr die phyſiologiſchen Functionen entweder ganz oder zum Theil ausſetzen. Zwar entſpricht bis auf einen gewiſſen Grad das Aufhören der Functionen der vegetativen Nerven im Scheintode dem Aufhören der Functionen der ſenſiblen Nerven im Schlafe. Denn die Thätigkeit der antagoniſtiſchen Verdauungsnerven in Aſſimilation der ähnlichen und Ausſcheidung der unähnlichen Beſtandtheile der Nahrungsmittel, die Thätigkeit der antagoniſtiſchen Darmnerven in Zuſammenziehung der Darmmuskeln auf die von freundlichen oder feindlichen Stoffen ausgehenden Reize, die Thätigkeit der antagoniſtiſchen Herznerven in Zuſammenziehung der Herzmuskeln auf Reize des Venen- und Arterienbluts, muß allerdings die in Rede ſtehenden Nervenfaſern ebenfalls erſchöpfen oder entnähren ähnlich wie der ſenſible Nerv durch die Empfindung erſchöpft oder entnährt wird, worauf dann folgerecht ein Zuſtand eintreten kann, wo auch der vegetative Nerv vollkommen ſchläft, d. h. kein anderes Geſchäft verrichtet als ſeine eigene Ernährung durch Aſſimilation von Bluttheilen. Steigt z. B. durch äußere oder innere Reizung, durch Angſt, Verwundung, Erkältung, betäubende Luft u. dgl. die Anſtrengung der Antagoniſten des ſympathiſchen Syſtems zur übermäßigen Thätigkeit, zu Herzklopfen, Fieberhitze, Durchfall u. dgl., ſo wird nach dem Geſetze der Reaction der Rückſchlag nothwendig erfolgen. Denn der ſympathiſche Nerv als ein vom Bluttriebe inſpirirter verrichtet ſeine motoriſchen Wirkungen ebenſo wol auf Koſten ſeines eigenen Propagationstriebes, als die ſenſiblen

und motoriſchen Nerven des cerebroſpinalen Syſtems dieſes thun. Je ſtärker demnach ſein eigener Propagationstrieb (ſeine Elektricität) *exſpirirt*, deſto ſtärker werden ſeine phyſiologiſchen Functionen von ſtatten gehen; je mehr er in den Zuſtand des Propagationstriebes (den Zuſtand der Erzeugung der elektriſchen Ströme) *zurückkehrt*, deſto *ſchwächer*. Bis hierher alſo bewegt ſich Alles innerhalb des allgemeinen Geſetzes der gewöhnlichen ſchlaferzeugenden Reaction. Nun aber tritt der höchſt bedeutende Unterſchied ein, daß der Schlaf des Sympathicus dem Leben *ſogleich Gefahr bringt*, und folglich eine entgegengeſetzte Reaction fodert, wenn daſſelbe gerettet werden ſoll. Man darf ſich dieſes als ein *gegenſeitiges Reagiren* der den Sympathicus bewohnenden *Propagationstriebe* und der denſelben inſpirirenden *Bluttriebe* vorſtellen. Denn, ſobald der Sympathicus in Unthätigkeit geräth, oder nur allein ſeiner eigenen Ernährung obliegt, muß das *Blut* ſogleich *degeneriren*. Sobald aber das Blut degenerirt, empfängt der Sympathicus ſelbſt aus ihm eine *ſchlechtere Nahrung*, und wird dadurch zur *partiellen Exſpiration* und folglich zu *neuen motoriſchen Impulſen* veranlaßt. Die Ohnmacht muß daher aufhören, ſobald dieſer Zeitpunkt eintritt. Aber freilich werden in dem Maße, als das Blut unterdeſſen degenerirt iſt, auch die erneuerten Bewegungen des Sympathicus *unregelmäßig* und *exaltirt* ſein, und daher leicht wieder, wenn auch nicht in der anfänglichen Stärke, in *neue Reactionen eines gänzlichen Ruhezuſtandes* zurückſtreben, welche nun in milderer Geſtalt auftreten als *ermatteter Puls*, *ſparſamer* und *ausſetzender Herzſchlag* u. ſ. w., aber, weil bei ihnen die Blutbereitung auf die Dauer zu kurz kommt, die Wiederkehr einer erneuerten vegetativen *Erregung* (eines ſogenannten *Fiebers*) fodern. So ſieht man hier in den einfachſten Zügen das *Schema einer in Hebungen und Senkungen verlaufenden Lebensgefährdung* ſich zeichnen, zu deſſen Ausfüllung oder ſpecieller Ausmalung die meiſten Krankheiten, insbeſondere aber die in regulären Perioden verlaufenden *Wechſelfieber*, zu Beiſpielen dienen können. Man darf daher alle Krankheit, inſofern ſie in Perioden verläuft, als einen *Schlaf des ſympathiſchen Syſtems* auffaſſen, welcher immer Ueberreizung deſſelben zur erſten Urſache hat, und auch dann, wenn er nur partiell eintritt und es nicht bis zu ſeiner Höhe (zu Ohnmacht und Aſphyxie) bringt, immer

eine periodiſche Kette von gegenſeitigen Reactionen zwiſchen dem eignen und dem entlehnten Triebe im ſympathiſchen Nerven zur Folge hat. Umgekehrt beſteht die Geſundheit darin, daß der vegetative Nerv niemals ſo tief in ſeine eigene Ernährungsthätigkeit verſinke, daß die Blutbereitung davon Schaden leide, aber auch niemals zu einer ſolchen convulſiviſchen Höhe ſeiner motoriſchen Thätigkeit emporgereizt werde, wie ſie einem verdorbenen Blute entſpricht, und, ſobald ſie gewaltſam von außen angeregt wird, auch im weitern Verlauf (nämlich durch den darauf folgenden Schlaf des Nerven) nothwendig ein verdorbenes Blut erzeugt.

Die totale Ohnmacht als der Schlaf des ſympathiſchen Nerven zieht in der Regel den Schlaf des cerebroſpinalen Syſtems mit herbei, obgleich der Schlaf des letztern Syſtems weit entfernt iſt, durch ſich ſelbſt ſchon den Schlaf des ſympathiſchen Nerven mit herbeizuziehen. Dieſer einſeitige Conſenſus hat etwas Auffallendes. Zunächſt beweiſt er, daß der Conſenſus des Einſchlafens zwiſchen den Propagationstrieben des ſympathiſchen und denen der cerebroſpinalen Nerven nicht auf einer unmittelbaren Triebeinheit oder Triebverſchmolzenheit beider beruht, weil ſonſt die conſenſuelle Reizung zum Schlaf eine gegenſeitige ſein müßte. Es bleibt demnach nur übrig, die Bluttriebe mit in Rechnung zu ziehen, welche ſowol im ſympathiſchen Nerven, als in der ſenſiblen Nervenbahn als inſpirirende Agentien thätig ſind. Dieſe müſſen, ſobald der ſympathiſche Nerv einſchläft, aus ihm entweichen und in das Blut zurücktreten, wo ſie aber nur dann Platz finden, wenn die Capacität deſſelben für ſeine Propagationstriebe ſich ſo hoch ſteigert, wie dieſes zufolge §. 83 beim Entweichen des Bewußtſeins (alſo beim Einſchlafen des cerebroſpinalen Syſtems) der Fall iſt. Solange daher noch das Bewußtſein beſteht, wird ihnen nichts übrig bleiben, als in die ſenſible Nervenbahn emporzuſteigen, wo zuerſt die Secretionstriebe in Geſtalt von Angſt, Uebelkeit und Schwindel anlangen, und alsbald die Aſſimilationstriebe in Geſtalt einer angenehmen Schlafbetäubung nachfolgen, um dann auch die übrigen bewußten Triebpartikeln der ſenſiblen Nervenbahn, mit denen ſie in denſelben Conſenſus treten, welcher alle bewußten Triebpartikeln ohne Ausnahme miteinander verknüpft, vermöge eben dieſes Conſenſus in den Schlafzuſtand mit herabzuziehen. Umgekehrt wird hingegen ein die ſenſible Nervenbahn betreffender Schlaf als ſol-

cher niemals schlaferregend auf das sympathische System einwirken können. Weit eher kann der eintretende Schlaf des cerebrospinalen Systems die umgekehrte Wirkung haben, nämlich die sympathischen Nervenfäden zu erhöhten motorischen Functionen anzuregen. Dies würde nämlich unfehlbar dann geschehen müssen, wenn die durch den Schlaf vermehrte Capacität des Blutes für die Aufnahme aller zurückweichenden Partikeln seiner Propagationstriebe nicht völlig auslangte, wobei dann durch den Ueberschuß eine vermehrte Inspiration des sympathischen Nervensystems eintreten müßte. Weigerte sich aber der Sympathicus, bei dieser Gelegenheit mehr Partikeln der Bluttriebe aufzunehmen, als im Wachen seine Gewohnheit war, dann würde unter solchen Umständen der Ueberschuß als Traumthätigkeit (oder in erhöhten Graden als Reiz zum Schlafwandeln) in das Centrum der sensiblen Nervenbahn oder ins Gehirn emporsteigen.

Dieser Mechanismus der Triebe findet aber nicht blos auf die extremen Fälle von Ohnmacht und Schlaf seine Anwendung, sondern verzweigt sich auch auf sonstige Fälle. Es folgt nämlich aus ihm, daß eine jede Verlangsamung der Functionen des Sympathicus während des wachen Zustandes zu einer Erhöhung und Erregung der Functionen der sensiblen Nervenbahn, jede Verstärkung und Beschleunigung jener zu einer Abschwächung der Functionen in der sensiblen Bahn beitragen muß. Denn jede Herabspannung der Functionen des Sympathicus treibt Partikeln seiner Inspiration ins Blut zurück, welche, wenn sie dort keinen Platz finden, die Inspiration der sensiblen Nervenbahn vermehren oder diese Bahn gegen alle Eindrücke reizbarer machen. Jede Vermehrung der Functionen des Sympathicus hingegen saugt Partikeln der Inspiration aus dem Blute an sich, welche, sobald im Propagationstriebe des Blutes ein Mangel eintritt, sich aus denjenigen Partikeln der sensiblen Nervenbahn, mit denen der Propagationstrieb des Blutes im Consensus ist, ersetzen müssen. Daher macht Alles, was die Functionen des Sympathicus herabspannt, wie z. B. Mangel an Bewegung, Kärglichkeit der Nahrung und eine sitzende Lebensart, das sensible System reizbarer, erhöht auch die Neigung zum Grübeln und Nachdenken. Umgekehrt wird diese Disposition aufgehoben durch angestrengte Leibesbewegung, reichliche und kräftige Nahrung, und überhaupt Alles, was die Functionen des Sympathicus erhöht. Sprich-

wörtlich ist, daß ein voller Bauch nicht gern studirt, und ebenso wenig disponirt ein bewegtes Jägerleben oder eine sauere Arbeit am Pflug zu geistiger Beschäftigung. Dagegen gesellen sich Gelehrsamkeit und Verdauungsschwäche nicht ungern, und starke Affecte, welche die Reizbarkeit der sensiblen Nervenbahn erhöhen, indem sie ihr viele neue Theile der Bluttriebe zuführen, entführen diese gewöhnlich zugleich der Inspiration der sympathischen Ganglien, und führen dadurch Stockungen im vegetativen Leben herbei. Vermöge dieser Zusammenhänge bildet sich ein durchgreifender antagonistischer Consensus zwischen den Functionen des cerebrospinalen und denen des sympathischen Nervensystems, welcher sich zwar ursprünglich nur allein auf diejenigen Triebpartikeln der sensiblen Nervenbahn bezieht, welche unmittelbar aus den Propagationstrieben des Blutes emporgestiegen sind, welcher aber wegen des consensuellen Zusammenhanges zwischen allen bewußten Triebpartikeln überhaupt auch alle übrigen in der sensiblen Nervenbahn schwebenden Triebtheile in Mitleidenschaft zieht.

Zugleich geht aber auch hieraus hervor, daß, sobald der Schlaf der sensiblen Nervenbahn zum Schlafe der Functionen des Sympathicus hinzutritt, dieses immer ein Zeichen von einer verhältnißmäßig noch unverdorbenen Blutfülle ist. Denn es zeigt dieses an, daß dem Blute noch die Capacität innewohnt, die ganze Fülle der Propagationstriebe in sich aufzunehmen, welche beim Einschlafen der sensiblen Nervenbahn zu ihm zurückkehrt. Findet sich das Blut hingegen nicht mehr in diesem Zustande der Integrität und wird dadurch das Einschlafen der sensiblen Nervenbahn verhindert, so bewirkt die Ueberfülle von Partikeln der Bluttriebe, welche sich in der sensiblen Bahn zusammendrängt, eine Empfindlichkeit und Reizbarkeit derselben bis zu dem Grade, daß das motorische Schema des activen Sinnes dabei in unwillkürliche oder krampfhafte Erregung kommt. Der Krampf ist eine unwillkürliche Erregung der motorischen Nervenfäden vermöge einer Ueberreizung der sensiblen Nervenbahn; er ist folglich von der Natur der Reflexionsbewegungen. Dieser sein Charakter beurkundet sich auch darin, daß bei gegebener Disposition oft ein kleiner sinnlicher Reiz von außen, ein Lichtstrahl, ein Wortlaut, hinreicht, ihn zum Ausbruch zu bringen; sowie auch darin, daß ein Zurückhalten desselben bis auf einen gewissen Grad durch den festen Willen,

durch feſte Heftung des Auges auf einen beſtimmten Punkt oder der Aufmerkſamkeit auf einen beſtimmten Gedanken, durch das feſte Ergreifen der Hände einer andern Perſon, das feſte Anblicken derſelben u. dgl. möglich iſt. Sobald die Stockung in den vegetativen Functionen ſich bis zu Krämpfen geſteigert hat, ſteht der Triebmechanismus am Scheidewege, entweder durch den Schlaf ins Leben zurückzukehren, oder durch eine immer größere Steigerung des convulſiviſchen Wachens im Tetanus oder Starrkrampf den Weg ſeiner völligen Entbindung einzuſchlagen. Der letzte Weg pflegt aber immer erſt dann eingeſchlagen zu werden, wenn eine Reihe von periodiſchen Verſuchen zur Einſchlagung des entgegengeſetzten Weges mislungen ſind. Die letzte Entſcheidung darüber, ob der Patient leben oder ſterben ſolle, hängt immer davon ab, ob die Reaction des Schlafes noch möglich iſt oder nicht. Dieſe Frage kann ſich raſch entſcheiden, ſie kann aber auch längere Zeit unentſchieden ſchweben, wie die bekannten Beiſpiele von ſcheintodten Perſonen beweiſen, deren von wachem Bewußtſein begleiteter Starrkrampf in einen mehrtägigen zum Leben zurückführenden Ohnmachtſchlaf umſchlug, ohne daß äußere Kennzeichen vorhanden waren, an denen man die Umwandlung des einen Zuſtandes in den andern hätte bemerken können.

Neuntes Capitel.

Vom Willen.

§. 86.

Die Agentien des Willens.

Nervenſchwäche durch Schlafentziehung, durch Ueberanſtrengung. Starke und ſchwache Geiſtesconſtitution. Aufreibende Thätigkeiten. Seelenkämpfe. Jugendrauſch. Macht des Willens über Bluttriebe und Bewegungstriebe. Die bewußtſeinsfähigen Obertriebe und die bewußtſeinsunfähigen Untertriebe. Umgeſtaltungen des Bewußtſeinsfeldes in der ſenſiblen Nervenbahn.

Wir ſind durch die Unterſuchungen der verſchiedenen Schlafzuſtände auf das Thema des Krampfs oder der Convulſion geleitet worden. Durch daſſelbe wird ein in der bisherigen Unterſuchung umgangenes Phänomen, nämlich das der Gliederbewegung, mit in den Kreis der Betrachtung gezogen.

Der enthauptete Salamander, deſſen ganzer Leib auf jede leiſeſte Berührung irgend einer Hautſtelle in krampfhafter Bewegung zuckt, iſt das ſtärkſte Sinnbild einer convulſiviſchen Reizbarkeit, bei welcher die kleinſten Reize als die größten wirken. Wir haben gemäß den Reſultaten der letzten Unterſuchung anzunehmen, daß hierbei der noch beſtehende Theil der ſenſiblen Nervenbahn, welcher aus dem im Rückenmarke zuſammenhängenden Complex ſämmtlicher Hautnerven gebildet wird, von den aus den vegetativen Nerven vertriebenen Partikeln der exſpirirten Triebe des Blutes dermaßen überfüllt iſt, daß jede kleinſte noch hinzukommende Erhöhung der Exſpiration eines ſenſiblen Nerven hinreicht, durch Conſenſus die Propagationstriebe der

Motoren des ganzen activen Schemas ebenfalls in den Zustand der Exspiration zu versetzen. Man wird geringere Grade convulsivischer Reizbarkeit oder sogenannter Nervenschwäche (richtiger: Nervenatrophie) nach demselben Maßstabe beurtheilen müssen. Durch anhaltende übermäßige Schlafentziehung z. B. gerathen wir leicht in einen aufgeregten Zustand, in welchem alle unsere Bewegungen etwas Hastiges, Convulsivisches annehmen, während andererseits eine bleierne Müdigkeit in den Gliedern als der Vorbote des dagegen reagirenden Schlaftriebes empfunden wird. In solchen Zuständen fahren wir über unerwartete Töne, unerwartete Anblicke, unerwartete Begegnungen und Anreden zusammen, gerathen leicht in Verlegenheit oder verlieren die Geistesgegenwart. Da ferner durch solche Zustände künstlicher Schlafentziehung dem Blute die Rückkehr der emporgehobenen Partikeln seiner Triebe übermäßig lange vorenthalten wird, so wird dasselbe dem Sympathicus einen Theil seiner Inspiration entziehen, sodaß die vegetativen Functionen erschlaffen. Alle diese Symptome der Ueberreizung werden durch Eintritt eines tiefen und langen Schlafs, wie man ihn nach großen Strapazen zuweilen mehrtägig hat eintreten sehen, zu heben sein. Sobald hingegen die steigende Aufregung zur Folge hat, daß der Schlaf nicht mehr vollständig eintreten will, ist dieses schon immer das schlimme Zeichen von einer begonnenen Entartung des Blutes.

Dieselben Symptome convulsivischer Reizbarkeit, welche durch übermäßige Schlafentziehung erfolgen, können auch durch übermäßige Thätigkeit im Genießen wie im Handeln eintreten. Denn es wird zu ähnlichen Resultaten führen, ob ich die Nerven der sensiblen Bahn durch eine an sich mäßige, aber zu lange anhaltende Exspiration ihrer Triebtheile auf allmälige Art, oder durch eine zu hoch gesteigerte Exspiration auf plötzliche und schnelle Art in den Zustand der Entnährung versetze. Die Entnährung betrifft auch in diesem Falle immer zwei Organe zugleich, die sensible Nervenbahn einerseits und das Blut andererseits. Die sensiblen Nerven exspiriren theils nach Maßgabe der emporsteigenden Summe von Theilen des Bluttriebes (Vitalempfindungen), welche in dem Maße, als sie in der sensiblen Nervenbahn anwachsen, dem vegetativen Leben entzogen werden, theils nach Maßgabe der Höhe und Fülle sinnlicher Reize und innerer Impulse zur Gliederbewegung, welche die cerebrospinalen Nerven zur Ex-

ſpiration treiben. Ich werde daher z. B. ebenſowol aus freudiger oder banger Erwartung, aus Angſt und Beſorgniß u. dgl. ein krampfhaftes Gliederzittern bekommen können, als aus Blutverluſt, Verluſt von Zeugungsſtoff oder übermäßigem Hunger. Denn in allen dieſen Fällen verliert das Blut Partikeln ſeiner Propagationstriebe an die ſenſible Nervenbahn. Aber auch Anſtrengung der Glieder, Kampf und Strapazen, Ueberhebung in Fortbewegung ſchwerer Laſten, und andererſeits übermäßige Sinneindrücke, Erhitzung, Erkältung, Brand, Schmerz von Wunden u. dgl. werden durch unmittelbare Einwirkung auf die ſenſible Nervenbahn daſſelbe krampfhafte Gliederzittern hervorrufen, wie wir es z. B. bei furchtſamen Kindern bei jedem kleinen Unfalle ſogleich entſtehen ſehen.

Das Intereſſanteſte hierbei iſt aber dieſes, daß wir durch eigene Willensanſtrengung einen ſehr weit reichenden Einfluß in dieſes Getriebe unſers phyſiologiſchen Lebens haben. Angeſtrengtes Nachdenken, moraliſche Seelenkämpfe, Feſthaltung ſchwieriger Entſchlüſſe und vorgeſteckter Strebeziele wirken in ähnlicher Weiſe erſchöpfend oder entnährend als die mit Anſtrengung vollbrachten Bewegungen der Glieder. Die Triebe, aus denen die überlegende Aufmerkſamkeit beſteht, ſind theils Begehrungs- und Verabſcheuungstriebe in Bezug auf die Bedürfniſſe des Lebens (alſo Bluttriebe), theils Einbildungstriebe und Auffaſſungstriebe neuer Anſchauungen und Vorſtellungen (alſo Nerventriebe). Werden dieſe beiderſeitigen Triebpartikeln aus ihren unmittelbaren Fragezuſtänden in Fragen des zweiten und dritten Grades emporgehoben, ſo müſſen dieſelben nach §. 77 in die höhern Abtheilungen der Nervenbahn oder ins Gehirn emporſteigen und auf die hier befindlichen Nervenfäden exſpirirend einwirken, wodurch das dunkle Gefühl, daß Denken das Gehirn anſtrenge, ſeine Rechtfertigung bekommt. Soll aber dieſe Anſtrengung kräftig von ſtatten gehen, ſo muß das Wachen und die Aufmerkſamkeit in den Sinnorganen durch neue Zuſchüſſe von Partikeln der Bluttriebe zugleich mit unterhalten werden, woraus folgt, daß eine jede Lebensbegierde dadurch, daß wir ſie in die praktiſche Ueberlegung als Strebeziel aufnehmen, eine Verſtärkung bekommen muß. Denn es werden, ſolange als dieſes geſchieht, alle vermehrten Zuſchüſſe von Triebtheilen aus dem Blute, deren die erhöhte und ins Nachdenken geſpannte Aufmerkſamkeit bedarf, dem Geſetze des Conſenſus zufolge

nach der Seite dieſer Lebensbegierde erfolgen, ſodaß wir ſicher ſein können, daß diejenigen Triebe, auf deren Verfolgung wir unſer Nachdenken richten, ſich eben dadurch immer mehr verſtärken werden.

Wer ſich an ein bis in hohe Grade der Fragethätigkeit hinaufſteigendes contemplatives Nachdenken gewöhnt hat, der wird erfahren haben, daß bei ſolchen Zuſtänden das Schwierige und Quälende beſonders in der Anfoderung beſteht, für die laufenden Geſchäfte des täglichen Lebens die volle Aufmerkſamkeit und Wachheit ſich zu erhalten, welche dieſelben in Anſpruch nehmen. Es möchte dies insbeſondere ein Punkt ſein, an welchem kräftiger und minder kräftig angelegte Trieborganismen ſich voneinander unterſcheiden, indem die kräftigere Conſtitution ſich vor der ſchwächer angelegten dadurch auszeichnen wird, daß ſie neben der innern Vertiefung im geiſtigen Schaffen und Arbeiten noch immer ſo viel Bewußtſein in der Peripherie der Nervenbahn vom Blute aus erzeugt, als nöthig iſt, um in der Beſorgung der äußerlichen Lebensangelegenheiten, in Lebensart, Convenienz u. dgl. es Denjenigen völlig gleich zu thun, deren Leben meiſtens nur hierauf gerichtet iſt. Dagegen wird eine ſchwächere Conſtitution eine innere Vertiefung, wenn ſie ihrer überhaupt mächtig iſt, nur in der Stille der äußerſten Abgezogenheit und Einſamkeit erreichen, und daher jedes ihr angemuthete äußerliche Geſchäft als Störung und Abziehung empfinden. Daher wird ſich die ſchwächere Anlage durch alle Begegniſſe des Lebens leicht aus ſich herausgeworfen und von ſich abgezogen, außer ſich geſetzt finden, während die ſtarke Anlage immer noch Kraft behält, bei allen unvermeidlichen Störungen ihren innern Gedankenfaden fortzuſpinnen, und ſo mit unerſchütterlicher Geiſtesgegenwart alles Uebrige in ihre eigenen Kreiſe zu ziehen. Was man in dieſer Hinſicht als ſtarke und ſchwache Anlage oder Conſtitution bezeichnen darf, beſteht in der größern oder geringern Menge der Partikeln von Propagationstrieben des Bluts, welche zu einer Befreiung oder Emporhebung in die ſenſible Nervenbahn disponibel ſind.

Jede Vergrößerung der Anzahl von befreiten Partikeln in der ſenſiblen Nervenbahn und ihren Verzweigungen im Gehirn durch willkürliche Aufmerkſamkeit geſchieht vermöge einer Anleihe beim Blute, und die gewaltſame Erregung ſolcher Anleihen hängt bis zu einem gewiſſen Grade von der Aufmerkſamkeit ſelbſt ab,

und heißt dann die Anſtrengung des bewußten Willens. In ſolchen Anſtrengungen beſteht die Gewalt, welche der Menſch auf ſich ſelbſt ausüben kann, und aus dem Bewußtſein, ſolcher Anſtrengungen viele gemacht zu haben, und noch beſtändig derſelben fähig zu ſein, entſpringt das moraliſche Selbſtgefühl und die moraliſche Haltung des Mannes, welche dann ſchon auf einen Abweg geräth, wenn ſie ſich mit dem Stolz auf eine aus natürlicher ſtärkerer Conſtitution entſpringende Geiſtesgewandtheit vermiſcht, wobei insgeheim dem moraliſch erworbenen Vorzug (der Anſtrengung) ein phyſiologiſch angeborener Vorzug (der Kraft) ſubſtituirt wird. Steigen dergleichen Anſtrengungen hoch, und wiederholen ſie ſich täglich, ſo entſteht Das, was man eine aufreibende Thätigkeit nennt. Sie beſteht darin, daß der Geiſt in der Anſtrengung innerer Arbeit kein Maß mehr kennt, und die disponiblen Triebpartikeln des Blutes in einem Umfange ausbeutet, welcher am Ende die Subſtanz des letztern gefährdet. Man denke an Schiller, Rafael, Mozart und ähnliche Genien, welche in der Ueberanſtrengung geiſtiger Schöpferkraft einem frühen Tode und ewigen Ruhm in die Arme eilten.

Zu den aufreibenden geiſtigen Thätigkeiten gehören beſonders auch die Seelenkämpfe als die Zuſtände, wo in uns verſchiedene Triebe, Neigungen, Affecte oder Gefühle miteinander ſtreiten, ſodaß jedes das andere zu verdrängen ſucht, woraus der Schein entſpringt, als ob zwei miteinander kämpfende und ringende Seelen in unſerer Bruſt wohnten; als ob wir in gewiſſen Fällen nicht Das thäten, was wir wollen, ſondern was wir nicht wollen u. dgl. Solche Fälle entſtehen dadurch, daß wir die Aufmerkſamkeit einem Triebe und einer Handlungsweiſe, auf welcher ſie gewohnt iſt feſt zu ruhen, gewaltſam zu entziehen, und dieſelbe auf andere Triebe zu heften ſtreben, welche außerhalb unſerer Gewohnheit liegen. Wir ſtreben nämlich in dieſem Falle, den Zuſchuß der ähnlichen Triebpartikeln aus dem Blute, welcher bisher den Trieb A in der ſenſiblen Nervenbahn verſtärkte, dadurch zu hemmen, daß wir einen entgegengeſetzten Zuſtrom der dem Triebe B ähnlichen Partikeln gegen dieſen Trieb einleiten. Hier haben wir zwar die Eröffnung des neuen Zuſtroms zum Triebe B, welche als willkürliche Richtung der Aufmerkſamkeit auf dieſen Trieb erſcheint, in unſerer Gewalt, nicht aber die Hemmung des alten Zuſtroms zum Triebe A, welche, ſobald ſie vollkommen einträte, den Trieb A

augenblicklich aus dem Bewußtsein verschwinden machen würde. Da nun also der alte Zustrom nicht weichen will, der neue nicht weichen soll, so entsteht für die Triebpartikeln aus dem Blute ein doppelseitiger Verlust von solcher Stärke, daß er nicht lange ohne Gefährdung der Gesundheit und des Wohlbefindens ertragen werden kann, und daher nach einem kürzern oder längern durch die Bewußtseinserweiterung entspringenden Rausch allmälig ein ähnliches Gefühl von Unruhe, Bangen und Angst sich einstellt, als wie es bei übermäßigen Schlafentziehungen einzutreten pflegt. Dieses heimliche Bangen, welches wir im praktischen Leben als Verzagtheit und Kleinmuth bezeichnen, bewirkt es, daß wir so häufig dem alten Zustrom, sobald wir merken, daß derselbe sich nicht hemmen läßt (daß alles Entgegenkämpfen vergeblich ist), das Feld allein überlassen, und so im eigentlichen Sinne Etwas thun, was wir nicht wollen, wol aber zulassen aus Kleinmuth, weil wir fürchten, Das, was wir wollen, nicht ohne Gefährdung unsers Trieborganismus, nicht ohne eine unser Leben in innern Kämpfen aufreibende Thätigkeit durchführen zu können. Der Wille, wonach wir in solchen Fällen gegen unsern Willen handeln, ist freilich auch unser eigener, aber er ist unser Wille von ehedem, der Wille des Herkommens und der Gewohnheit, welchem wir das Feld überlassen aus Kleinmuth, den Willen von jetzt nicht durchsetzen zu können. Wir gleichen in solchen Fällen den Politikern, welche immer nur das den bisherigen Umständen und Verfassungen nach Mögliche thun aus Furcht vor den Gefahren, welche dann entspringen würden, wenn einmal statt dessen das der Idee der Gerechtigkeit Angemessene geschähe. Wem es daher ernstlich um einen Sieg in solchen Kämpfen zu thun ist, der wird die vorbauende Methode wählen. Er wird in Stunden der Ruhe alles den einen Trieb Begünstigende sorgfältig entfernen, und dagegen den andern Trieb wie eine Lieblingspflanze unablässig hegen und pflegen, und so ein solches langsam aber sicher gehendes Ernährungssystem des einen und Entnährungssystem des andern einleiten, daß ihn nun einige momentane Niederlagen, welche immer noch dazwischen vorfallen können, nicht mehr entmuthigen dürfen. Wem es hingegen darum zu thun ist, alte eingewurzelte Triebe plötzlich und schleunig abzuthun, dem bleibt keine andere Wahl, als den voraussichtlichen Kämpfen durch körperliche Zwangsmittel, Einsperrung seiner selbst in

ein Kloſter u. dgl. zuvorzukommen. Nach dieſer Weiſe verfuhr mit tiefer pſychologiſcher Kenntniß jener Mohammed II., welcher, da ſeine Krieger über ſeine Verweichlichung murrten, ſeiner Geliebten vor ihren Augen das Haupt abſchlug. Und mit ebenſo tiefem pſychologiſchen Blick, wenngleich mit einer über die Grenze der Weiblichkeit hinausgehenden Kaltblütigkeit, erbittet ſich Emilia Galotti bei Leſſing den Tod von der Hand ihres Vaters.

Am höchſten ſteigt die aufreibende Seelenthätigkeit dann, wenn es nicht unſer Wille, ſondern ein äußerlicher Zwang iſt, welcher uns von den Trieben und Neigungen, in denen unſere Aufmerkſamkeit von Natur oder durch Gewohnheit feſt ruht, andauernd und gelingend in andere Beſchäftigungen hinüber reißt. So verzehrt ſich Mancher in einer Berufsthätigkeit, welche ſeinen Naturanlagen und Trieben widerſpricht. Denn weil er es nicht unterläßt, dieſen Trieben und Neigungen nebenher immer neue heimliche Nahrung zu geben, ſo iſt ſeine wahre innere geiſtige Beſchäftigung doch immer bei ihnen, und macht ihm die Richtung der Aufmerkſamkeit auf die Beſchäftigung ſeines Berufs, welche außerdem leicht und luſtvoll von ſtatten gehen würde, peinlich und aufreibend. Es iſt dieſes eine Inſtanz, welche ſich vom Standpunkte des ökonomiſchen Kräfteverbrauchs der moraliſchen Regel entgegenſtellt, daß der Beruf nicht nach Luſt, ſondern nach Pflicht gewählt werden ſolle. Dieſe moraliſche Regel geht nämlich von der pſychologiſch falſchen Annahme aus, die Fähigkeit des Menſchen, ſeinen Neigungen zu widerſtreben (welche naturgemäß iſt und überaus weit geht) zu verwechſeln mit einer Fähigkeit, ſeinen Neigungen zu gebieten oder ſeine Triebe willkürlich zu beherrſchen, welche außerhalb unſerer Natur liegt.

Das Aufreibende der geiſtigen Anſtrengung tritt auch in den Fällen deutlich vor unſer Auge, wo mehre Geſchäfte mit einem *male* unſere Aufmerkſamkeit fodern, während wir unſere disponible Kraft doch nur für eins derſelben als hinreichend empfinden. Im gewöhnlichen Lebensverlaufe wird uns nur die Wahl bleiben, welches von ihnen wir zunächſt verrichten wollen, um nach Vollendung deſſelben mit ganzer Seele oder voller Aufmerkſamkeit beim andern zu ſein. Aber in beſonders dringenden Fällen, oder wenn Gewinn, Ehre, Anſehen auf dem Spiele ſteht, wird es manchmal begegnen, daß es wie ein erhöhtes Bewußtſein den Geiſt durchzuckt, und er ſich fähig fühlt,

blitzschnell und wie berauscht von einem Gedankenlaufe zum andern überzufliegen, und in einer gleichsam ertrotzten Stärke sich selbst zu übertreffen oder über sich selbst hinauszugehen. Die darauf folgende Abspannung wird ihn darüber belehren, woher die Kräfte zu so ungewohnten Functionen entnommen waren. Der erhöhte Aufschwung im Geiste einer talentvollen Jugend besteht auch mehrentheils hierin, daß eine Fülle von verschiedenartigen Interessen ihren Geist zu gleicher Zeit und gleich stark fortreißt, wodurch eine Art von intellectuellem Rausch entsteht, indem die Aufmerksamkeit in edler Ueberanstrengung versucht, durch eine Ueberspannung der Kraft sie alle gleichmäßig festzuhalten, bis ihr zuletzt immer nur der Ausweg bleibt, sich auf wenige Interessen zu concentriren und um ihrentwillen die übrigen einschlummern zu lassen.

Verwandt mit dieser Macht des Bewußtseins über das Triebleben, welche, wenn man sie in ihrem ganzen Umfange überschaut, einer innern Macht über Tod und Leben gleichkommt, ist nun die Macht des Bewußtseins über das Schema des activen Sinnes oder über den Organismus der Bewegungstriebe. Die Verwandtschaft besteht darin, daß das Bewußtsein, so wie es durch eine verschiedene Richtung der Aufmerksamkeit verschiedenartige Triebpartikeln aus dem Blute zur Exspiration zu bringen vermag, durch eben dasselbe Mittel dieselbe Herrschaft ausübt über die Exspiration der in den motorischen Nervenfäden des cerebrospinalen Systems enthaltenen Bewegungstriebe.

Damit die Motoren in Krampf gerathen, dazu bedarf es keines Bewußtseins, sondern schon jeder unmittelbare äußere Reiz auf den motorischen Nerven bewirkt dieses dadurch, daß er den Propagationstrieb des Nerven in den Zustand des Isolationstriebes emporhebt. Hiermit ist darum noch kein Bewußtsein gesetzt, weil die Triebe der Motoren zufolge §. 66 zu den nicht spaltbaren und folglich keine Fragethätigkeit einschließenden Untertrieben gehören. Daher ist denn auch jeder motorische Nervenfaden für sich selbst ohne alle Empfindung reizbar und sogar zerstörbar. Und auch wenn die in der sensiblen Nervenbahn schwebenden bewußten Triebpartikeln einen Gliederkrampf erregen, indem sie auf das Schema des activen Sinnes ihren Einfluß üben, so kann der erzeugte Krampf noch immer als ein völlig unwillkürlicher auftreten, über welchen das Bewußtsein selbst, von welchem er ausgeht,

gar keine Gewalt hat, wenn nämlich der Zusammentritt der Gruppe von bewußten Trieben in der sensiblen Nervenbahn mit der Gruppe unbewußter Bewegungstriebe in dem Schema des activen Sinnes ein blinder und unvermeidlicher ist. So ist es bei allen durch Befreiung übermäßiger Summen von Triebpartikeln aus dem Blute entstehenden Krämpfen, sei es daß dieselben erst auf vermehrte Reizerhöhung von außen, oder auch schon von selbst ohne dieselbe erfolgen. Denn zwischen den beiden letzten Fällen ist kein anderer Unterschied als der, daß der Grad der Exspiration der sensiblen Nervenbahn, welcher erforderlich ist zum unvermeidlichen Eintritt ihrer bewußten Triebsumme in das active Schema, im letztern Fall schon von selbst vorhanden ist, im ersten Falle aber erst durch die Hinzufügung der noch fehlenden Größe durch äußern Reiz ergänzt werden muß.

Vergleichen wir nun die beiden Triebgruppen, welche beim Krampf miteinander in Verbindung treten, nämlich die Triebgruppe der sensiblen Nervenbahn einerseits mit der Triebgruppe des activen Sinnes oder Bewegungsraums andererseits, so unterscheiden sich dieselben auf dreifache Art: 1) Die Triebe der sensiblen Nervenbahn sind Obertriebe, die Triebe des motorischen Systems Untertriebe, zufolge §. 66; 2) die Triebe der sensiblen Nervenbahn stehen untereinander in vielfachem Consensus, zwischen den Trieben des motorischen Systems ist ein Consensus kaum bemerkbar; 3) die Triebe der sensiblen Nervenbahn sind einem Theile nach bewußte, die des motorischen Systems aber sämmtlich unbewußte Triebe. Genauer angesehen bilden diese drei Unterschiede aber nur einen einzigen Gegensatz, indem sie gegenseitig auseinander folgen. In §. 66 ist nachgewiesen worden, daß ein Untertrieb nur allein durch eine anschwebende Frage am Bewußtsein Theil nehmen oder ins Bewußtsein eintreten kann. Eine anschwebende Frage ist aber eine solche, welche ihn in Consensus setzt mit einem Gegentriebe, ein Consensus, welcher nur vermöge eines vermittelnden Obertriebes (eines Triebes der sensiblen Nervenbahn) und im Bereiche dieses Obertriebes möglich ist. Denn gegen den Obertrieb verhält sich jeder der vielen Untertriebe als homogen oder einschmelzungsfähig. Hieraus folgt, daß ein System von lauter bloßen Untertrieben als solches ein unbewußtes Triebsystem sein muß. Ebenso haben wir uns in §. 83 überzeugt, daß sämmtliche in den bewußten Zustand eintretende Obertriebe miteinander

in denjenigen Consensus gerathen, welcher die Einheit des persönlichen Bewußtseins genannt wird. Die Obertriebe treten aber erst dann in den bewußten Zustand ein, wenn sie die Alternativen gewisser Untertriebe als Fragen in sich entwickeln, sich so zu sagen mit Untertrieben zu ihrer Ausführung bewaffnen. Woraus also folgt, daß alle in der Nervenbahn schwebenden und mit Untertrieben bewaffneten Obertriebe miteinander in Consensus sind, nicht aber die unbewaffneten. Consensus heterogener Triebe, Bewußtsein und Organismus bewaffneter Obertriebe bilden demnach einerseits zusammenhängende Begriffe, wie auf der andern Seite Dissensus heterogener Triebe, Unbewußtsein und Organismus motorischer Untertriebe zusammenhängende Begriffe bilden. Im Organismus der Untertriebe als solchem herrscht kein anderes Verschmelzungsgesetz als das des Homogenen, welches sich auf allen Vorstellungsinhalt, auch den unbewußten, bezieht. Ebenso ist es beim Organismus der unbewaffneten Obertriebe, sei es nun, daß dieselben im Blute als ihrem ursprünglichen Wohnorte gefesselt ruhen, oder in den Ganglien des Sympathicus und den Fäden der sensiblen Nervenbahn ihre Wohnung nehmen. Nur allein im Organismus der mit Untertrieben bewaffneten Obertriebe vermag auch selbst das Heterogene zu verschmelzen.

Die motorischen Untertriebe sind für sich allein genommen, auch in ihrem exspirirten Zustande, unbewußt, und kommen nur zum Bewußtsein durch Einschmelzung in einen ihnen verwandten Obertrieb. Sobald diese Einschmelzung erfolgt, nehmen die einschmelzenden Triebe am Bewußtsein Theil, und wird also das Bewußtsein auch von denjenigen motorischen Nervenfäden, deren Triebtheile einschmelzen, mitgetragen. Von Seiten der bewaffneten Obertriebe hingegen ist der Träger des Bewußtseins die sensible Nervenbahn, und ausnahmsweise auch der Sympathicus. Denn diejenigen Triebpartikeln des Sympathicus, welche ausnahmsweise in den Zustand des bewußten Empfindens gerathen, wie z. B. bei Kolik oder Verletzungen sympathischer Nervengeflechte, treten damit, ohne sich aus dem örtlichen Verbande mit den benachbarten Partikeln zu trennen, unmittelbar in den bewußten Consensus der sensiblen Nervenbahn mit ein. Die sensible Nervenbahn erweitert sich also in solchem Falle ungewöhnlicher und außerordentlicher Maßen dadurch, daß ein sympathischer Nervencomplex durch Hemmung seiner Nutrition als bewußter

Sinnesnerv zu fungiren anfängt, was er im Gewöhnlichen nicht zu thun pflegt. Gesetzt den Fall, daß auf diese Weise sämmtliche der bewußten Sensation fähige Fasern des Sympathicus in den Zustand der Frage oder der Bewaffnung ihrer Obertriebe geriethen, so würde die sensible Nervenbahn als der Schauplatz des persönlichen Bewußtseins sich um eine höchst beträchtliche Strecke, vielleicht um das Doppelte ihres gewöhnlichen Umfanges vergrößert sehen, sodaß man sich also den Schauplatz des Bewußtseins nicht als ein abgeschlossenes Feld, sondern als ein Netz von Linien vorzustellen hat, welches in einer beständigen Verlängerung und Verkürzung, theilweisem Ausstrahlen, theilweisem Einziehen seiner leuchtenden Fäden begriffen ist. Demselben Wechsel ist aber auch diejenige Partie der Bahn mit unterworfen, welche von Sinnorgan zu Sinnorgan die Verbindungsbrücke macht. Denn sobald Sinnorgane ganz außer Thätigkeit kommen, oder sobald die Aufmerksamkeit von ihren Eindrücken ganz abgezogen wird, sodaß wir von denselben gar nichts merken, so liegen für die Länge dieser Zeit die von Fragethätigkeit entblößten Theile der Bahn ebenso sehr außerhalb des Bewußtseinsfeldes, als die Fäden des Sympathicus, welche sich nur dadurch von jenen unterscheiden, daß sie schwieriger und seltener der Fragethätigkeit einen Zugang gestatten.

Sollen nun einzelne unter den motorischen Fäden vom Bewußtsein aus in Thätigkeit kommen oder zur Exspiration ihrer Propagationstriebe gelangen, so muß sich die Aufmerksamkeit auf denjenigen Vorstellungsinhalt heften, welcher dem der motorischen Faser zugehörigen Triebe entspricht. Diese Steigerung der Aufmerksamkeit in Beziehung auf den Inhalt einer einzelnen motorischen Faser bewirkt dann für diese einzelne Dasselbe, was bei Krampfzuständen die allgemeine Ueberreizung des Bewußtseins durch Triebpartikeln aus dem Blute für das ganze System der Motoren oder doch für größere Partien aus demselben bewirkt.

§. 87.

Der Krampf als Princip der Muskelbewegung.

Das Anticipationsbild als Verbindungsglied zwiſchen Sinnempfindung und Muskelbewegung. Dazwiſchentreten des Bewußtſeins. Die Obertriebe als Nervenreize. Das Schema des Bewegungsraums mit ſeinen Grundbewegungen. Der Sinnenraum. Trennbarkeit des Conſenſus zwiſchen Obertrieben und Untertrieben.

Der Krampf iſt ein im ganzen Syſteme der motoriſchen Nervenfäden oder doch in größern Partien deſſelben erfolgender Eintritt von Partikeln der Obertriebe aus der ſenſiblen Nervenbahn; die einzelne Muskelzuckung, ſofern ſie von innen her erregbar iſt, iſt ein in Beziehung auf eine einzelne motoriſche Faſer ſtattfindender Krampf. Dieſes iſt das Reſultat, zu welchem wir im Bisherigen gelangt ſind. Hiervon iſt nun die weitere Anwendung zu machen.

Der Eintritt der Partikel des Obertriebes in die motoriſche Faſer, welcher einen Theil ihres Propagationstriebes aus ihr verdrängt oder zur Exſpiration bringt, kann ſowol auf willkürliche als auf unwillkürliche Art erfolgen. Im erſten Falle erfolgt er als Reſultat einer durch den Conſenſus der verſchiedenen Untertriebe im Obertriebe hervorgebrachten Fragethätigkeit; im zweiten erfolgt er ohne dieſes Zwiſchenſpiel, welches man alſo in dieſem Proceſſe als eine unweſentliche und entbehrliche Beigabe zu betrachten hat. Denn der eigentliche Proceß, um welchen es ſich handelt, nämlich das Eintreten der fremden Triebpartikel in die motoriſche Faſer, bleibt in beiden Fällen ganz derſelbe. Daher ſind auch ohne alle Zuhülfenahme des Bewußtſeins articulirte Gliederbewegungen möglich, nämlich durch ein blindes und fragloſes Einſenken des Obertriebes in die ihm zunächſt verwandten Untertriebe. Die bereits mehrfach beſprochenen Reflexionserſcheinungen, wo auf einen ſenſiblen Reiz unmittelbar und ohne Dazwiſchentreten einer Beſinnung oder Ueberlegung ſogleich eine entſprechende Muskelzuckung folgt, wie die Bewegung des Schlingens auf Reizung des Schlundes durch Speiſe oder die Verengung der Iris durch vermehrten Lichtreiz, gehören ganz hierher. In ähnlicher Art finden wir, daß, wenn eine Stelle am Körper eines Schlafenden berührt wird, ſich der Körper ſchüttelt und beide Hände abwehrende Bewegungen machen, am meiſten aber die Hand derjenigen Seite, an welcher die Berührung geſchah. Es verdeutlicht ſich hierdurch um ein Bedeutendes

die bereits im §. 8 in ihren Grundzügen aufgefaßte Einsicht, daß Thiere von vollkommen articulirter Gliederbewegung ohne Bewußtsein oder Wahrnehmung bei bloßen dunkeln Empfindungen vollkommen denkbar sind. Bei ihnen müssen alle Bewegungen nach bestimmten Anticipationsbildern auf vorhergehenden Reiz mechanisch erfolgen, indem der Reiz in den, gewissen Anticipationsbildern entsprechenden, Partikeln von Obertrieben in der sensiblen Bahn die Exspiration vermehrt, und dieser so entstehende Ueberfluß sofort und ohne Unterbrechung auf die denselben Anticipationsbildern entsprechenden motorischen Fasern übertritt, sodaß immer, sobald die unbewußten Triebpartikeln der sensiblen Nervenbahn stärker exspiriren, sofort die ihnen vermöge des gemeinsamen Anticipationsbildes consensuellen Triebpartikeln der Motoren in demselben Grade ebenfalls mit exspiriren oder aus dem Zustande des Propagationstriebes in den des Isolationstriebes mit emportauchen. Zu dieser Classe von Thieren darf man mit wenigen Ausnahmen sämmtliche Wirbellose zählen, nämlich alle, bei denen keine bestimmten und unzweifelhaften Spuren von Fragethätigkeit nach den Kennzeichen von §. 8 vorkommen.

Da es immer ein, sei es bewußtes oder unbewußtes, Anticipationsbild ist, nach dessen Regel der Obertrieb sich in seine motorischen Untertriebe versenkt, so folgt hieraus eine Verwandtschaft der Anticipationsbilder mit dem activen Schema der Motoren einerseits, mit den Obertrieben der sensiblen Nervenbahn andererseits. Die Einschmelzung der beiderseitigen Triebe in die Anticipationsbilder findet aber von entgegengesetzten Seiten statt, indem das Anticipationsbild als Ganzes und in allen seinen Theilen dem Obertriebe beständig anklebt, während sich nach der Regel der Anordnung der einzelnen Theile untereinander die den letztern entsprechenden motorischen Untertriebe in eine successive Thätigkeit setzen. Aller Triebinhalt, welcher in irgend einen Theil des Anticipationsbildes eines Obertriebes nach dem Gesetze der Aehnlichkeit einschmilzt, geräth dadurch zu letzterm in das Verhältniß eines Untertriebes. Der Obertrieb kann sich daher in so viel Untertriebe spalten, als es einerseits Anschauungen von Gegenständen gibt, welche seinem ganzen Anticipationsbilde entsprechen, und als es andererseits motorische Vorstellungen gibt, welche den einzelnen Theilen seines Anticipationsbildes entsprechen oder welche den Weg einer Realisirung seines Anticipationsbildes in

der Außenwelt weiſen. In jedem dieſer Fälle erſcheint der Untertrieb als ein ſich in einen ſpeciellen Vorſtellungsinhalt hineinwerfender Theil des Obertriebes ſelbſt, ſei es nun, daß der Vorſtellungsinhalt, wo hinein er ſich wirft, die Empfindung einer ſenſiblen oder der Willensimpuls einer motoriſchen Nervenfaſer ſei. Denn der Triebinhalt beider, ſowol der ſenſiblen als der motoriſchen Faſern, iſt ein localiſirter Triebinhalt und bildet daher, ſobald er ins Bewußtſein tritt, zu dem nicht localiſirten Gefühle des Obertriebes den Gegenſatz eines ſingulären Vorſtellungsinhalts zu einem univerſellen. In welchen ſingulären Vorſtellungsinhalt oder (was in dieſem Falle ganz Daſſelbe ſagt) in welchen der möglichen Untertriebe ſich der Obertrieb werfe, das hängt zunächſt von Sinneindrücken ab, welche dem Anticipationsbilde des Triebes entſprechen und, indem ſie in dieſes Bild einſchmelzen, den Trieb, welcher an dieſem Bilde hängt, einestheils auf ihre Seite lenken, anderntheils ſeinem Anticipationsbilde durch ihre einſchmelzenden Partikeln eine ſolche Sättigung mit friſchen Triebtheilen verleihen, daß der Einfluß davon auf die ins Anticipationsbild eingeſchmolzenen motoriſchen Triebe conſenſuell überſchlägt. Zu dieſen Vorgängen bedarf es noch keines Bewußtſeins. Sobald aber entweder die den Proceß anfangende Sinnempfindung dem Anticipationsbilde des Obertriebes nicht vollkommen entſpricht, oder ſobald ſich nicht ſogleich Untertriebe der motoriſchen Nervenfaſern vorfinden, welche dem Anticipationsbilde ſammt der in daſſelbe eingeſchmolzenen Sinnanſchauung entſprechen, ſo ſchiebt ſich ein Frageproceß oder ein Bewußtſein ein. Es müſſen nämlich nun erſt noch neue Vorſtellungselemente geſucht werden, entweder um die Sinnanſchauung mit gewiſſen noch fehlenden Merkmalen zu bereichern, welche ſie dem Anticipationsbilde gleichmachen, oder um das Anticipationsbild mit gewiſſen Merkmalen zu bereichern, wodurch eine Ueberſetzung deſſelben in das Schema der Motoren möglich wird. Bis dieſe Fragen ſich beantworten oder bis der Obertrieb ſich ganz ſowol in die Sinnempfindung als in das motoriſche Schema wirft, tritt an die Stelle des Handelns der Zuſtand des Aufmerkens, welcher in einer fortwährenden Anſpannung (Exſpiration) des Triebes und ſeines Anticipationsbildes beſteht, welche, in dieſer überſchwebenden und allſeitig iſolirten Stellung, im Spiele der Untertriebe im Obertriebe die Frageproceſſe erzeugen, durch welche der Inhalt des Verlangens ſeiner

Ausführung näher gebracht wird. Sobald aber dieſe Triebhemmungen des Aufmerkens und der Beſonnenheit misglücken oder gänzlich mangeln, in Fällen, wo ſie doch nöthig wären, pflegt das Verlangen des Obertriebes auf gutes Glück in unzweckmäßige oder blos convulſiviſche Zuckungen der Motoren umzuſchlagen, wie dies bei Thieren und Kindern vielfach zu bemerken iſt. Das ſtärkſte Bild aus dem Thierreiche hierfür iſt die durch die Fenſterſcheibe ins Freie ſtrebende Weſpe, welche unbeſonnen und blindlings an der Scheibe auf und nieder ſummt und ſich den Kopf zerſtößt, ohne jemals zu lernen, daß an dieſer Stelle erſt ein Hinderniß zu heben ſei, welches ihr das Durchfliegen wehrt. Auch das Gliederzittern, Aufſperren von Mund und Augen, Ausſtrecken der Arme bei banger Erwartung oder rathloſem Verlangen gehört hierher. Die Vorſtellungen des Anticipationsbildes, welche in Thätigkeit gerathen, aber ihre entſprechenden Verſchmelzungen im motoriſchen Syſteme vereitelt ſehen, ſchlagen krampfhaft in die Untertriebe von entfernterer Aehnlichkeit über.

Es gibt folglich gar keine Bewegungen der Glieder, welche rein willkürlich wären. Sondern alle Empfindungen der Sinne nebſt den in ſie einwachſenden Gedächtnißbildern wirken durch ihre Verſchmelzung mit Anticipationsbildern von Trieben fortwährend als motoriſche Vorſtellungen im Einbildungsraume, welche ſich, ſobald wir nicht vom Bewußtſein aus unſere Glieder im Zaume halten, ſogleich und von ſelbſt in eine Reihe von Contractionen der Motoren umſetzen nach dem Geſetze der Aehnlichkeit zwiſchen Einbildungsraum und Bewegungsraum. So koſtet es dem Hungerigen ebenſo große Mühe, der Speiſe gegenüber, und dem Durſtigen, dem Getränke gegenüber paſſiv zu bleiben, als einen ſteilen Berg hinanzuklimmen. Die Anſtrengung iſt ähnlich, nur daß hier ruhende Glieder in Bewegung geſetzt, dort Glieder, welche ſich ſelbſt überlaſſen in Bewegung ſein würden, in einer künſtlichen Ruhe zurückgehalten werden. Man darf ſich das Inſtrument, auf welchem das Bewußtſein ſeine Handlungen ſpielt, nicht als ein ruhendes und erſt in Bewegung zu verſetzendes denken, ſondern darf nie aus dem Auge verlieren, daß daſſelbe, ſich ſelbſt überlaſſen, ſchon nichts Geringeres darſtellen würde, als einen vollſtändigen Mechanismus von Reflexbewegungen, wie ſie bei den wirbelloſen Thieren das ganze Daſein ausfüllen. In dieſen Mechanismus greift das Bewußtſein theils hemmend, theils för-

dernd ein, indem es einestheils die Fähigkeit hat, jede gewünschte Bewegung durch eine einfache Alternative oder Frage zu hemmen, anderntheils durch Auf- und Abführen der Aufmerksamkeit in den Zergehungsscalen immer neue Vorstellungen herbeizuschaffen, welche dem anschaulichen Sinnenraume als ein Ueberzeugungsraum zur Seite treten und ebenfalls im Charakter von motorischen Vorstellungen wirken. So treten vermöge des Bewußtseins Motive ins Handeln ein, welche in einem unbewußten Wesen noch nicht vorhanden sind. Denn anstatt daß dort, wo das Bewußtsein mangelt, zur motorischen Vorstellung des Anticipationsbildes immer eine neue sinnliche Empfindung hinzutreten muß, wenn ihr eine solche Stärke der Exspiration gegeben werden soll, daß die ihr ähnlichen Untertriebe der Motoren consensuell mit exspiriren, kann das Bewußtsein derselben Vorstellung ähnliche Verstärkungen von innen her mittheilen dadurch, daß es dieselbe zum Focus des Nachdenkens macht. So wird der animalische Organismus durch das Bewußtsein dahin gebracht, daß er nicht alle Bewegungen mehr auf bloße äußere Reize verrichten muß, sondern den mangelnden äußern Reiz der Empfindung häufig durch den innern Reiz der Aufmerksamkeit ersetzen kann, nach der Regel, daß ein motorischer Vorstellungsinhalt ebenso wol aus den Bildern des Ueberzeugungsraums, als des unmittelbaren Sinnenraums, die Ergänzung empfangen kann, deren er bedarf, um die Untertriebe der motorischen Nerven in consensuelle Erregung zu versetzen.

Der Obertrieb gehört folglich ganz mit in die Kategorie der Nervenreize oder derjenigen Agentien, welche die inwohnenden Propagationstriebe der Nerven zur Exspiration treiben. Er unterscheidet sich aber dadurch von den äußern Reizen, daß die letztern Massenreize oder expellirende Reize sind, denen gegenüber man den Obertrieb als einen Triebreiz oder ziehenden Reiz bezeichnen darf. Denn die äußern Reize bestehen in einer solchen Wirkung auf die Nervenmasse, daß dieselbe dadurch relativ zerstört oder dem Zustande der unorganischen Materie näher gebracht wird, wodurch die Propagationstriebe gezwungen werden, theilweise zu exspiriren. Der Eintritt des Obertriebes in die motorischen Nervenfäden bewirkt, daß die Untertriebe in ihnen consensuell mit exspiriren und also hier den Nerven die Partikeln ihrer Propagationstriebe von innen her entzogen werden.

Hier wie dort wird der Nerv zuletzt erschöpft oder entnährt und so in einen der unorganischen Masse verwandten Zustand gebracht.

Auf diese Art kommt die Uebersetzung der motorischen Vorstellungen des Einbildungstriebes in Gliederbewegungen zu Stande. Wenn ich z. B. mit einem Steine nach einem Gegenstande ziele, so ist die Richtung, wohin der Stein fliegen soll, als Vorstellung des Einbildungstriebes und in Gestalt eines Wunsches in meiner Seele, welcher von irgend einem Obertriebe aus, z. B. vom Triebe, einem Feinde zu schaden, oder mir durch den Wurf einen Gegenstand zu verschaffen, oder durch meine Geschicklichkeit im Werfen zu glänzen u. dgl. inspirirt wird. In diesen Wunsch treten nun als Untertriebe die verschiedenen Armzuckungen ein, welche ich machen kann, und durch deren Alternative der Trieb des Werfens (inspirirt vom Triebe der Rache, des Gewinns, des Ehrgeizes u. dgl.) gespalten oder in den Fragezustand versetzt wird. Solange als die Frage dauert, ist die angeschwellte Summe der in der Vorstellung des Einbildungstriebes enthaltenen erspirirten Partikeln im Schwanken, welche der Armzuckungen die ihr ähnliche ist und auf welche sie sich entladen soll. Solange dieses Schwanken dauert, bleibt der Ausbruch des Triebes suspendirt oder bleibt der Consensus zwischen beiden Theilen unterbrochen, indem sich die motorische Vorstellung des Einbildungstriebes in der Mitte zwischen beiden einander widerstreitenden Vorstellungen der Bewegungstriebe hält, ungewiß und zweifelnd, mit welcher von ihnen ein ausschließlicher Consensus einzugehen sei. Sobald hingegen die Frage sich beantwortet, neigt sich der Vorstellungsinhalt des Einbildungstriebes demjenigen Vorstellungsinhalte der Bewegungstriebe zu, welcher dem Bewußtsein der ähnlichste zu sein scheint. Nun tritt der Consensus ein und der consensuell betroffene Untertrieb im System der Motoren entzieht seinem Nervenfaden eine so große Summe von Partikeln des Propagationstriebes, als ein jeder durch einen Obertrieb ausschließlich inspirirte Untertrieb in jedem Falle zu thun gezwungen ist.

Hierdurch sind wir zugleich in den Stand gesetzt, uns ein deutlicheres Bild von dem Schema des activen Sinnes zu entwerfen. Dasselbe ist, wie wir schon im §. 31 fanden, ein zweifaches, nämlich ein Schema im Einbildungsraume und ein Schema im Bewegungsraume, welche beide miteinander in steter Wechselwirkung stehen. Das

Schema im Einbildungsraume iſt das räumliche Schema meines Körpers nach den Dimenſionen der Länge, Breite und Dicke, welche ſich nach allen Seiten hin (zufolge der Regel in §. 28, S. 265) ins Unendliche verlängern laſſen. Man kann in dieſem Schema von jedem Orte zu jedem mit gleicher Leichtigkeit Linien ziehen. Ganz anders ſteht es mit dem Bewegungsraume. In ihm gibt es gewiſſe Centralpunkte, wie z. B. das Becken und die Schultern, von wo aus ſich Glieder als Radien, deren Länge ein beſtimmtes Maß hat, kreisförmig bewegen laſſen und zwar ſo, daß das Ende des Radius unter dem Namen eines Gelenks als Centrum für einen kürzern ſich um daſſelbe bewegenden Radius dient. So bewegt ſich an Ulna Radius, an Radius die Handwurzel, ſo am Nacken der Schädel, am Schädel die Kinnlade u. ſ. w. Auf künſtliche Art läßt ſich dieſes Syſtem von Centris und Radien noch dadurch erweitern, daß wir entweder den gemeinſamen Endpunkt zweier letzter Radien zum Centrum für einen neuen künſtlichen Radius machen, wie wenn wir ein Stäbchen zwiſchen den Fingerſpitzen oder eine Cigarre zwiſchen den Zähnen bewegen, oder daß wir einen oder mehre der natürlichen Radien durch einen künſtlichen Zuſatz verlängern, wie wenn wir mit der Hand den Degen oder mit den Fingerſpitzen die Schreibfeder führen. Das Syſtem iſt alſo ſo eingerichtet, daß die Spitze des erſten Radius ein Centrum zweiten Ranges, die Spitze des zweiten Radius ein Centrum dritten Ranges bildet und ſo herab bis zu den künſtlichen Radien, welche Werkzeuge heißen. Die erſten Centra hingegen ſtehen unter ſich in einem ſolchen Verhältniſſe, daß ihre Entfernung voneinander ebenfalls einen beweglichen Radius bildet, bei welchem nun aber der eine Endpunkt ebenſo wol als der andere für das Centrum angeſehen werden kann. Dieſes reciproke Grundverhältniß des im Bewegungsraum enthaltenen Vorſtellungsinhalts will näher ins Auge gefaßt ſein.

Wir bemerken bei den Grundradien mit ihren reciproken Mittelpunkten ein zweifaches Verhältniß, ein abgeleitetes und ein urſprüngliches. Im abgeleiteten Verhältniſſe ſtehen die Centra, welche nicht unmittelbar durcheinander, ſondern nur von einem gemeinſamen Mittelpunkte zwiſchen ihnen bewegbar ſind. Von dieſer Art ſind die Grundcentra der Schultern und Hüften. Sie ſind bewegbar, aber nicht voneinander, ſondern nur vom gemeinſchaftlichen

Mittelpunkte der Rückenwirbelsäule aus. Diese sind daher genau genommen noch nicht für ursprüngliche Centra anzusehen, sondern nur für Anfangspunkte der Radien erster Ordnung, welche ihren eigentlichen bewegenden Mittelpunkt in demjenigen Wirbel der Rückensäule haben, von welchem aus sie zunächst die Motive ihrer Bewegung empfangen. Daß Schulterblätter einen geringern Spielraum ihrer radialen Bewegung haben als Ulna und Radius, verändert den Begriff der Sache nicht. Folglich reducirt sich die Reihe der ursprünglichen Mittelpunkte der Bewegung auf die Wirbel der Rückensäule sammt dem Kopfe, und hierbei ganz allein trifft jenes Postulat ein, daß ein Centrum immer gegenseitig vom andern aus beweglich ist. Die Centra nämlich bilden untereinander eine gerade Linie, welche vorderwärts, hinterwärts, nach rechts, nach links und so in allen Richtungen gekrümmt werden kann. Der Spielraum dieser Krümmungen ist bei verschiedenen thierischen Organisationen verschieden; er ist z. B. bei Pferden und Rindern geringer als bei Tigern und Leoparden. Am weitesten geht er bei den Thieren, bei denen die Entwickelung der Wirbelsäule die der Länge nach ausgedehnteste, die der Extremitäten aber null ist, nämlich bei den Schlangen. Die Schlangengestalt ist daher der reine Typus vom Schema des ursprünglichen Bewegungsraums in seiner einfachen Setzung, wobei alle entbehrlichen Radien und Centra von zweiter und dritter Ordnung weggelassen sind.

Daher sind die ursprünglichsten Tendenzen der Motoren im Bewegungsraum einestheils seine Ausstreckung, Entwickelung und Verlängerung, anderntheils seine Krümmung, Einwickelung und Verkürzung. Wenn die Schlange von einem Gegenstande angelockt wird, so richtet sie sich gegen ihn in der geradlinigen Ausstreckung. Wird sie von einem Gegenstande abgestoßen oder geschreckt, so krümmt sie sich von ihm hinweg, knäuelt sich in sich zusammen oder strebt einer andern Richtung zu. Diese Alternative der geraden und gekrümmten Linie, der Streckung und Beugung, des Fadens und Knäuels bleibt auch für die an die Wirbelsäule anwachsenden Extremitäten dieselbe, nur mit dem Unterschiede, daß die Centra durch Zwischenknochen weiter voneinander getrennt sind, wodurch das Gerüste steifer wird. Dennoch ist auch hier das Strecken und Beugen der Gliedmaßen das Elementarverhältniß, aus welchem sich alle Be-

wegungen zuſammenſetzen und nach welchem die Lagerung der Muskeln an den Knochen und Bändern angeordnet iſt. Die Tenſoren ſind die Muskeln des expanſiven Triebes und des geradlinigen Entgegenſtrebens, die Flexoren die Muskeln des contractiven Triebes und des krummlinigen Zuſammenkauerns. Daher wir denn auch bei heiterer und thatenluſtiger Stimmung den Körper emporgerichtet und ausgeſtreckt halten, dagegen bei Niedergeſchlagenheit und Entmuthigung uns wie der Igel in uns ſelbſt zuſammenwickeln.

Wenn nun der bei der Sinnanſchauung thätige Einbildungstrieb einen Raum des Getaſtes und des Geſichts um mich herum nach allen drei Dimenſionen entwirft, ſo bekommt er dabei das Grundſchema, wonach und um welches herum er ihn entwirft, nicht durch die Empfindungen, welche als einzelne keinen zuſammenhängenden Raum enthalten, ſondern durch den activen Sinn geliefert. Die ausſtreckbare und krümmbare, von oben nach unten gezogene Linie der Wirbelſäule iſt der urſprüngliche Bewegungsraum von nur einer Dimenſion, an welche ſich das Gebäude der übrigen Dimenſionen dadurch anbaut, daß gewiſſe Punkte in ihm vermöge beweglicher Radien zu Mittelpunkten von Hohlkugeln gemacht werden können, an deren Oberfläche ſich die Eindrücke des Getaſtes anſetzen, indem das Ende des erſten Radius zum Centrum für den zweiten, das des zweiten zum Centrum für den dritten dient u. ſ. w. Der Bewegungsraum verhält ſich demnach zum Einbildungsraume der Sinnempfindung wie das an die Centrallinie angeſchloſſene Gerüſte von vier beugſamen Nebenlinien zu dem ganzen durch die gegenſeitige Berührung ihrer taſtenden Peripherien durchmeßbaren Raum. Um den Ueberblick über die Oerter deſſelben zu erleichtern, dient die Hohlkugel des Geſichtshorizonts. Der Einbildungsraum der Sinnempfindung iſt folglich Raum im vollſtändigen kubiſchen Sinne dieſes Worts. Der Bewegungsraum der Motoren iſt dieſes nicht, ſondern nur ein Gerüſte von Linien, um welches das Schema der Sinnempfindung fortwährend durch Combination, Beugung, Erweiterung und Ausfüllung der Zwiſchenräume anſchießt, wie die kubiſche Geſtalt eines Kryſtalls um ſeine Achſe oder wie die Kryſtalle des Candiszuckers um die ausgeſpannten Fäden.

Durch dieſe Incongruenz der beiden Räume, des Einbildungs- und des Bewegungsraums, iſt einzuſehen, warum eine Gliederbewegung nur dann von ſelbſt und unwillkürlich erfolgt, wenn die Vor-

ſtellung des Einbildungsraums der entſprechenden des Bewegungsraums ſchon von ſelbſt vollſtändig an Inhalt gleicht, alſo wenn entweder die Vorſtellung des Einbildungsraums ein bloßes einfaches Anticipationsbild iſt, welches im Bewegungsraume ſchon von Natur ſein fertiges Gegenbild vorfindet, wie z. B. beim Kauen und Niederſchlucken der Speiſe, beim unwillkürlichen Hinfahren mit der Hand an eine juckende oder verwundete Stelle der Haut, oder wenn die einſtmals durch Verſuchen und Probiren herausgefundenen Mittelglieder zwiſchen den Vorſtellungen beider Räume durch häufige Wiederholung zu feſten Vorſtellungsgruppen verhärtet ſind, wie z. B. bei den zum Gehen erfoderlichen Beugungen der Gelenke, bei den zum Sprechen erfoderlichen Bewegungen der Zunge, bei den zum Schreiben erfoderlichen Bewegungen der Fingergelenke u. dgl. An dieſem Orte leuchtet zugleich der Unterſchied zwiſchen einem geſchickten und ungeſchickten Benehmen deutlich ein. Das ungeſchickte tritt dort ein, wo zwiſchen den Vorſtellungen des Einbildungsraums und denen des Bewegungsraums die Mittelglieder fehlen, welche die erſtern den zweiten bis zur völligen Auslöſchung aller Unterſchiede verähnlichen. Wo nämlich eine ſolche Verähnlichung nicht ſchon durch Gewohnheit gebildet iſt und zugleich auch die Zeit mangelt, durch wiederholtes Verſuchen und Probiren eine ſolche erſt hervorzubringen, da ſchlagen die Vorſtellungen des Einbildungsraums auf ähnliche vermiſcht mit unähnlichen Elementen des Bewegungsraums über, oder es entſteht, um dieſes möglichſt zu vermeiden, jenes ängſtliche und peinliche Achtgeben auf jede vorzunehmende Bewegung, Miene und Geberde, von welchem das Bewußtſein der eigenen Ungeſchicklichkeit begleitet zu ſein pflegt. Je größer hingegen die Summe der Uebergangsglieder zwiſchen den Vorſtellungen der beiden Räume im Einbildungsraume herangewachſen iſt, deſto weniger iſt ein peinliches Achtgeben oder eine immer erneuerte Frageth ätigkeit um die richtig zu wählenden motoriſchen Vorſtellungen des Bewegungsraums erfoderlich, deſto leichter und müheloſer ſchlagen die Vorſtellungen des Einbildungsraums in den Bewegungsraum über, deſto größer iſt die Unbeſorgtheit und Unbefangenheit, womit wir bei einer Verrichtung uns dürfen gehen laſſen, ohne Fehler und Verſtöße beſorgen zu müſſen.

Wenn nun die Zuſtände des Ueberwachens und der Nervenſchwäche, in denen das ſenſible Nervenſyſtem an einer übermäßigen

Exſpiration der Partikeln ſeiner Propagationstriebe leidet, zuweilen von krampfhaften Zuckungen der Motoren begleitet ſind, zuweilen aber nicht, ſo kann das Freibleiben der Motoren von Krämpfen erſtlich ein Zeichen von verhältnißmäßig großer Kräftigkeit ihrer Propagationstriebe ſein, vermöge deren die Exſpiration des Bewegungsraums von den einſchmelzenden unbewußten Anticipationsbildern der aus dem Blut emporſteigenden Triebpartikeln aus weniger raſch erfolgt, ſowie umgekehrt eine natürliche Schwäche der Propagationstriebe des motoriſchen Nervenſyſtems ſich häufig durch eine Neigung zu convulſiviſchen Bewegungen auch bei der gewöhnlichen und gänzlich geſunden Dispoſition der ſenſiblen Nervenbahn kundzugeben pflegt. Dagegen kann aber zweitens das Freibleiben der Motoren von Krämpfen auch den Grund haben, daß die emporgehobenen Partikeln aus dem Bluttriebe und ihre Anticipationsbilder nicht in Conſenſus mit dem Bewegungsraume treten. Daß es zwiſchen den Anticipationsbildern und dem Bewegungsraume eine ſolche zweifache Stellung gibt, eine conſenſuelle und eine nicht conſenſuelle, darüber gibt uns der Schlafzuſtand einen weitern Fingerzeig. Denn wir fanden im §. 84, daß im Schlaf die emporſteigenden Partikeln der Bluttriebe ſich ſowol mit Umgehung der Peripherie der ſenſiblen Nervenbahn (der Sinnorgane), als auch mit Umgehung des activen Schemas vom Bewegungsraume unmittelbar ins Centrum der ſenſiblen Bahn oder ins Gehirn einen Weg bahnen, wo ihre Thätigkeit als träumender Zuſtand oder als ein ſpielendes Ergehen der Phantaſie in den Anticipationsbildern der emporſteigenden Triebpartikeln bemerkbar wird. In ähnlicher Weiſe muß es auch für den in nervenſchwachen Zuſtänden freiwerdenden Ueberfluß exſpirirender Partikeln von Propagationstrieben eine gegen das active Schema iſolirte Stellung, ſowie in andern Fällen eine Dispoſition geben, worin ſie dem Schema auf gewaltſame und unwiderſtehliche Art entgegengetrieben werden, wie wir es bei periodiſch wiederkehrenden Krämpfen, Epilepſie u. dgl. antreffen, wo der Kreislauf, in welchem ſich der Krankheitsproceß bewegt, nach den Geſetzen des §. 85 zu erklären iſt. Mit dieſen Erſcheinungen eines gewaltſam verengerten Conſenſus zwiſchen Einbildungsraum und Bewegungsraum ſind jedoch nicht zu verwechſeln die vereinzelten Krämpfe, wie ſie durch Ueberreizung ſenſibler Nerven bei Erkältung, Verdauungsbeſchwerde, Blut-

stockung bei unbequemer Körperlage u. s. w. erfolgen, wie Magenkrampf, Brustkrampf, Wadenkrampf u. dgl. Denn diese sind nichts weiter als abnorm gesteigerte Reflexwirkungen der Motoren auf abnorm gesteigerte Reize in den sensiblen Nerven.

§. 88.

Function der motorischen Nervenfäden.

Das Hintergehirn als Centralorgan der motorischen Nervenfäden. Die Willkür und der Instinct. Die rhythmischen Muskelbewegungen. Warum das vegetative Nervensystem keines Schlafes bedarf. Die Erzeugung der motorischen Ortsbilder. Die Projectionsräume der Sinnempfindung.

Wir haben in der letzten Untersuchung einen zweifachen Weg zur Erzeugung von Krämpfen kennen gelernt, den einen durch Ueberreizung von Sinnesnerven, den andern durch ein übermäßiges Freiwerden von Partikeln der Bluttriebe und Getriebenwerden derselben gegen das active Schema vom Bewegungsraume. Die erste Erregungsart läßt sich als die peripherische, die zweite als die centrale bezeichnen. Der ersten Art von Krämpfen verwandt sind diejenigen articulirten Gliederbewegungen, welche aus unmittelbaren sinnlichen Eindrücken entspringen, der zweiten Art hingegen diejenigen, welche aus innerlichen Motiven hervorgehen. Da im zweiten Falle nicht von der Peripherie der sensiblen Nervenbahn, sondern von deren Centrum aus auf die Motoren gewirkt wird, so sind Rückenmark und Gehirn die Theile, in denen wir den Sitz dieser Einwirkungen zu suchen haben. Durch die Erfahrung sehen wir uns in dieser Beziehung ganz besonders an die Nervengeflechte des Kleinen Gehirns, der Brücke, des verlängerten Marks und der gestreiften Körper gewiesen. Denn wir wissen durch Experimente an Thieren, daß durch einseitige Verletzungen dieser Theile gewisse einseitige Tendenzen zu Gliederbewegungen rege gemacht werden können, indem die Thiere sich ähnlich wie bei der Drehkrankheit entweder nach rechts oder nach links im Kreise umhertreiben, nach vorwärts oder nach rückwärts streben, andere male, als ob sie von Schwindel ergriffen wären, das Gleichgewicht verlieren und taumeln, ohne daß dabei doch die Fähigkeit zur articulirten Gliederbewegung überhaupt aufgehoben wird *). Da hierbei nicht die einzelnen Motoren

*) „Das Drehen der Thiere im Cirkel nach einer Seite tritt nach Magendie

auf tumultuariſche Art ſich gereizt zeigen, ſondern vielmehr das zweckmäßige Spiel des motoriſchen Schemas in ſeiner Ganzheit verändernde oder ſtörende Einflüſſe empfängt, ſo weiſen dieſe Nervenpartien auf den Vorſtellungsinhalt hin, an welchem das zweckmäßige Zuſammenſpiel des motoriſchen Schemas hängt, nämlich auf die Anticipationsbilder der Obertriebe.

Verletze ich z. B. einen Theil des Nervengewebes der Brücke, ſo bringe ich eine Summe von Partikeln der dieſe Theile ernährenden Propagationstriebe zur Exſpiration oder verſetze ſie aus dem Zuſtande des Propagationstriebes in den des Iſolationstriebes, d. h. des unbewußten Vorſtellungsinhalts. Erfolgt nun hierauf ein Getriebenwerden oder Bewogenwerden des Thieres in die Richtung nach rechts oder links, ſo folgt, daß der freigewordene Vorſtellungsinhalt mit gewiſſen,

---

nach Verletzungen der Brücke auf einer Seite ein; Schnitte in den linken Theil des Pons verurſachen das Drehen nach der linken Seite und umgekehrt. Hat man die drehende Bewegung des Thieres nach einer Seite durch Verletzung des Pons auf derſelben Seite bewirkt, ſo kann man dieſe Bewegung dadurch aufheben, daß man die Brücke auch auf der andern Seite durchſchneidet. Hertwig ſah nach Durchſchneidung des Pons auf einer Seite nicht allein die Cirkelbewegung, ſondern auch, daß beide Augen verdreht wurden, indem das eine nach oben, das andere nach unten gewandt war. Nach querem Durchſchnitt in die Brücke konnte ein Hund zwar ſtehen, konnte aber keinen Schritt thun, ohne zu fallen; die willkürlichen Bewegungen waren nicht aufgehoben und die Empfindung unverändert. Die Durchſchneidung der Schenkel des Kleinen Gehirns zur Brücke bewirkt nach Magendie ebenfalls ein Herumwälzen der Thiere nach der Seite. Dieſe Bewegung ſoll zuweilen ſo ſchnell erfolgen, daß das Thier mehr als 60 Umdrehungen in der Minute macht. Magendie will dieſe Bewegungen acht Tage lang fortdauernd geſehen haben, ohne daß ſie einen Augenblick aufgehört hätten. Nach Wegnahme der geſtreiften Körper auf beiden Seiten tritt nach Magendie's Verſuchen bei den Thieren ein unwiderſtehlicher Trieb, vorwärts zu entfliehen, ein, der ſich auch nach dem Verluſte des Geſichts zeigen ſoll. Magendie hat auch nach Verletzungen des Kleinen Gehirns bei Säugethieren und Vögeln eine Neigung zu Rückwärtsbewegungen bemerkt; dieſelbe Erſcheinung ſoll zuweilen nach Verletzungen des verlängerten Marks erfolgen; ſo ſah Magendie Tauben, denen er eine Nadel in das verlängerte Mark geſtochen, länger als einen Monat immer rückwärts gehen; er erzählt, daß ſie ſogar rückwärts flogen. Endlich will Magendie bei gewiſſen Verletzungen des verlängerten Marks eine Tendenz zur Kreisbewegung wie auf der Reitbahn, entweder nach rechts oder links, bemerkt haben. Dies ſah er bei einem 3—4 Monate alten Kaninchen, wo er die vierte Hirnhöhle bloslegte, das Kleine Gehirn aufhob und einen ſenkrechten Einſchnitt in die Rautengrube 3—4 Millimeter von der Mittellinie machte; beim Einſchnitte nach rechts drehte ſich das Thier rechts herum." J. Müller's „Handb. der Phyſiol." 3. Aufl., I, 864 fg.

die Richtung von rechts oder links enthaltenden Anticipationsbilder im Conſenſus iſt, und zwar auf unbewußte Art. Die unbewußten und unmittelbaren Anticipationsbilder unterſcheiden ſich aber von den bewußten und mit Beſtandtheilen aus dem Gedächtniß bereicherten Anticipationsbildern durch ihre Einfachheit und Undarſtellbarkeit, von welcher bereits näher im §. 72 die Rede geweſen iſt; ſie unterſcheiden ſich andererſeits von den Untertrieben der motoriſchen Nervenfaſern dadurch, daß ſie immer ganze Gruppen derſelben zugleich und zwar in ſucceſſiver Folge (nach der Anordnung von §. 18, S. 167—168) umfaſſen und alſo die Schemata bilden, unter denen die vereinzelten motoriſchen Vorſtellungen oder Triebe des Bewegungsraums zu zuſammenhängenden Reihen von Bewegungen zuſammentreten und ſich ordnen.

Wir finden bei den wirbelloſen Thieren weder Kleines noch Großes Gehirn, ſondern ſtatt beider nur einfache Verbindungsfäden zwiſchen den ſenſiblen Nerven (peripheriſche ſenſible Nervenbahn). Die Gliederbewegung iſt bei dieſen Thieren ſo ſtrenge nach dem Geſetze einfacher Reflexion geordnet, daß noch keine andern Träger der motoriſchen Anticipationsbilder erfodert werden als die Sinnesnerven ſelbſt. Ein veränderndes Eingreifen zum Behuf erſt zu erlernender Thätigkeiten iſt bei dieſer Organiſation nicht möglich. Bei den Wirbelthieren, wo ein Kreis von Künſten und Geſchicklichkeiten hinzutritt, welche erſt durch Uebung erlernt ſein wollen, kann die Einrichtung nicht mehr genügen, wonach der Zuſammenhang der Reize mit ihren Reflexionszuckungen ſchlechterdings nicht unterbrochen werden kann, ſondern es wird ein centrales Organ erfodert, vermöge deſſen die Anticipationsbilder einen von den Sinnesnerven unabhängigen Träger bekommen. Dieſes centrale Organ gibt ſich in der Erfahrung als Gehirn zu erkennen. In ihm werden ſich daher alle die neuen durch bewußtes Lernen ausgeführten Bewegungen der Glieder zu jenen motoriſchen Vorſtellungsgruppen anhäufen, welche wir, ſobald ſie eine gewiſſe Feſtigkeit und Dauer erlangt haben, als erworbene Fertigkeiten und Geſchicklichkeiten, in anderer Hinſicht auch als Sitten und Angewöhnungen bezeichnen.

Da das Bewußtſein der allgemeine Conſenſus aller in die ſenſible Nervenbahn emporſteigenden Partikeln der verſchiedenartigſten Obertriebe mit ihren Anticipationsbildern iſt, ſo folgt, daß, je höher ſich das Bewußtſein entwickelt, deſto mehr das ganze Schema aller möglichen Gliederbewegungen einem jeden unter allen möglichen

Trieben als das Mittel ſeiner Vollziehung zur Dispoſition geſtellt oder deſto weniger noch ein blinder Conſenſus gewiſſer Gliederbewegungen mit gewiſſen Sinnempfindungen geſtattet wird. In demſelben Maße daher, als die Willkür zunimmt, nimmt der Inſtinct ab und bildet ſich das Gehirn aus. Die Willkür aber vergrößert wiederum dadurch vorzüglich ihre Herrſchaft, daß ihre motoriſchen Vorſtellungsverknüpfungen, ſobald ſie häufig hervorgerufen werden, ſich auch ohne den Zutritt des Bewußtſeins oder bei ſehr herabgeſpanntem Bewußtſein einander bei jeder Veranlaſſung wiedererwecken, wodurch gleichſam künſtliche Inſtincte durch Abſicht und Willkür in uns erſchaffen werden, durch welche wir den natürlichen Inſtincten Gegenkräfte von nicht minder großer Gewalt entgegenzuſetzen vermögen. Mit einem richtigen Blicke in das Seelenleben hat man daher die Gewohnheit ſprüchwörtlich als eine zweite Natur in uns bezeichnet. Auf dieſem Umſtande beruht die Möglichkeit einer Erziehung ſowol unſerer ſelbſt als Anderer, ſowol zum Beſſern als zum Schlimmern.

Wenn wir nun früher (im §. 63, S. 129) fanden, daß die rhythmiſchen Bewegungen, welche vom vegetativen Nervenſyſtem ausgehen, wie der Schlag des Herzens und die Zuſammendrückungen der Eingeweide, der thieriſchen Entelechie angehören als ein dem urſprünglichen Raumſchema des Iſolationstriebes eingeborener Zeitrhythmus, ſo haben wir jetzt Werkzeuge in der Hand, uns dieſen Gedanken näher zu verdeutlichen. Die Gliederbewegungen, ſowol die willkürlichen als die unwillkürlichen, gehen insgeſammt von Iſolationstrieben aus, d. h. von Triebtheilen der Propagationstriebe, welche ſich zwar im Zuſtande der Exſpiration und folglich des Conſenſus des Homogenen befinden, ohne jedoch für ſich ſelbſt und allein in den Zuſtand des Bewußtſeins als eines Conſenſus des Heterogenen überzutreten. Es iſt alſo völlig derſelbe Triebzuſtand, von welchem einerſeits die Formen des Wachsthums, andererſeits die rhythmiſchen Bewegungen ausfließen. Aber die Art des Ausfließens iſt in beiden Fällen eine verſchiedene. Denn während die Formen des Wachsthums an die ausfließenden Propagationstriebe und erſt vermittels dieſer an die Maſſen mitgetheilt werden, wird der Rhythmus der Bewegungen auf ganz unmittelbare Weiſe in den zuckenden Muskeln erregt, indem das Zucken derſelben auf eine Vermehrung exſpirirender Partikeln der Pro-

pagationstriebe, folglich auf eine quantitative-Verſtärkung des Iſolationstriebes in ſich ſelbſt erfolgt. Ganz derſelbe Trieb alſo, welcher in ſeiner mittelbaren Einwirkung auf die Maſſen vermöge entlaſſener Propagationstriebe die Entelechie heißt, heißt in ſeinem unmittelbaren Einfluſſe auf die Muskelfaſern vermöge einer intermittirenden Verſtärkung ſeiner ſelbſt in den verſchiedenen Punkten des Schemas der Entelechie der rhythmiſche oder vegetative Bewegungstrieb. Derſelbe unterſcheidet ſich von den höhern oder cerebroſpinalen Bewegungstrieben dadurch, daß er der bewußten Willkür als dem Triebconſenſus des Heterogenen keinerlei Einfluß auf ſich geſtattet. Der Rhythmus dieſer Bewegungen iſt ſo geſtaltet, daß der im Schema der Entelechie wohnende Iſolationstrieb in gewiſſen einander entſprechenden Punkten dieſes Schemas abwechſelnd ſich mehr in die Inſpiration der Propagationstriebe hinausbegibt, abwechſelnd ſich mehr durch die Exſpiration derſelben auf ſich ſelbſt zurückzieht.

Obgleich in dieſen Bewegungen der Rhythmus oder das Fluctuiren des Iſolationstriebes auf den verſchiedenen Punkten ſeines Schemas ein angeborenes iſt, ſo leidet es doch eine Modification durch die Beſchaffenheit der Reize, welche auf dieſes aus Nervenfäden gewobene Schema der Entelechie von außen her wirken. Iſt z. B. die Blutfülle im Herzen oder die Fülle der eingenommenen Nahrungsſtoffe im Magen groß und reichlich, ſo empfängt der vegetative Nerv bei jeder Zuſammenſchnürung der Muskelfaſern, welche er bewirkt, auch wieder ſelbſt einen ſtärkern Gegendruck von Seiten der das Herz oder den Magen füllenden Stoffe, woraus als Folge entſpringt, daß die nächſte Zuſammenſchnürung eine ſtärkere wird, als ſie es ohne die Anfüllung mit dieſen Stoffen geweſen ſein würde. Fülle des Blutes und der Nahrungsſtoffe erhöht aber nicht nur die Energie der vegetativen Muskelcontractionen, ſondern beſchleunigt auch ihren Rhythmus, und auf der andern Seite werden durch Blutmangel und Nahrungsmangel die Contractionen der vegetativen Muskeln nicht nur ſchwächer und kraftloſer, ſondern auch ſparſamer und langſamer in ihrer Aufeinanderfolge. Man würde daher bei der Erklärung der rhythmiſchen Muskelcontractionen völlig reichen, wenn man als innere Vorherbeſtimmung zu ihnen nichts weiter annähme als den Zwang zu einer Abwechſelung zwiſchen vergrößerter Exſpiration und Inſpiration der Propagationstriebe überhaupt im thieriſchen Organismus, einen Zwang,

vermöge deſſen auf eine jede vergrößerte Exſpiration die Nothwendigkeit entſteht, durch eine darauffolgende vergrößerte Inſpiration das geſtörte Gleichgewicht wiederherzuſtellen. Dieſen Zwang zur Reaction nur im Allgemeinen als gegeben vorausgeſetzt, würde alles Uebrige aus den von außen einwirkenden Reizen von ſelbſt erfolgen. Sobald z. B. die Speiſe in den Magen eintritt, reizt ſie die Nervenfaſern ſeiner Wände an einer gewiſſen Stelle zur Exſpiration von Theilen ihrer Propagationstriebe und bewirkt folglich an dieſer Stelle eine Zuſammenſchnürung der Magenmuskeln, durch welche der Nutritionsproceß in gewiſſen vegetativen Nervenfäden geſtört wird. Dieſer Nutritionsproceß ſtellt ſich daher im folgenden Augenblicke durch ein Nachlaſſen der Muskelthätigkeit oder durch einen Zurückfluß der entlaſſenen Propagationstriebe in die betroffenen Nervenfaſern wieder her. Nun aber hat die erſte Contraction bewirkt, daß der im Magen enthaltene Speiſebrei aus ſeiner frühern Lage in eine andere gedrückt worden iſt, wo andere Nervenfaſern mit ihm in Berührung kommen und von ihm gereizt werden. Dieſe Reizung wird zwar in dem Moment, wo durch einen Zurückfluß der Propagationstriebe die Reizbarkeit der vegetativen Nerven des Magens überhaupt herabgeſpannt iſt und folglich der Nerv ſich in Hyperſthenie ſeines Wachsthums befindet, wenig fruchten. Deſto mehr aber im folgenden Augenblicke, wo der Iſolationstrieb ſein altes Gleichgewicht wiederherſtellt und die Triebe der Magennerven ſich folglich wieder auf dem Wege zur Exſpiration befinden. Dieſe wird nun bei den Theilen vorzugsweiſe eintreten, welche vorzugsweiſe den Reizungen durch die Speiſe ausgeſetzt ſind. Es entſteht alſo eine neue Contraction, welche den Speiſebrei wiederum in eine andere Lage bringt, entweder in eine dritte oder auch in die erſte Lage zurück, worauf dann der Nerv ſich aufs neue durch ein Nachlaſſen ſeiner Exſpiration (gleichſam durch einen kleinen Schlafzuſtand) erholt. Wird auf ſolche Art der in einem Gefäße enthaltene Stoff wegen der Geſtalt ſeiner Wände immer wieder auf alte Stellen zurückgeſchoben, ſo entſteht eine hin- und herdrückende Bewegung wie beim Magen; wird er hingegen nur immer einſeitig weitergeſchoben, eine in rhythmiſchem Zeitmaße abwärts führende Bewegung, wie bei den Gedärmen und beim Herzen. Denn das Herz iſt, wie im §. 68 gezeigt wurde, einem kurzen Darmſtück zu vergleichen, welches nur zwei Zuſammendrückungen erlaubt, die nun unabläſſig gemäß den neuen Reizen, welche jedesmal

die Zuſammenſchnürung herbeiführt, erfolgen. Die Zuſammenſchnürung der Vorkammern läßt nämlich die Reize zur Contraction in die Herzkammern, und die Zuſammenſchnürung der Herzkammern läßt die Reize zur Contraction in die Vorkammern gelangen. Es wird aus dieſem Mechanismus der vegetativen Bewegungen auch zugleich begreiflich, weshalb ſie nicht, gleich den willkürlichen Bewegungen des cerebroſpinalen Syſtems, einer beſondern Zeit des Schlafs oder Ausruhens bedürfen. Sie beantworten nämlich eine jede Exſpiration oder eine jede Anſtrengung ſogleich mit einer Inſpiration oder einem Ausruhen, anſtatt daß die Bewegungen des cerebroſpinalen Syſtems die von der Exſpiration ausgehenden Thätigkeiten bis auf eine höchſte Summe ſteigern, um dann durch ein entſprechendes Ausruhen oder lange anhaltende Inſpiration, welche Schlaf heißt, den im Großen geſtörten Nutritionsproceß auch im Großen wiederherzuſtellen.

Der Gegenſatz zwiſchen den rhythmiſchen oder reciproken Muskelcontractionen des vegetativen Syſtems und den einſeitigen oder ausfahrenden des cerebroſpinalen Syſtems iſt daher ein recht großer. Jene wirken immer auf die Gegenſtände, von denen ſie ihre Reize empfangen, unmittelbar zurück (weshalb ſie die reciproken ſind), dieſe empfangen ihre Reize nicht auf unmittelbare Weiſe, ſondern vermöge der Sinnorgane, und bewirken Bewegungen unſerer Glieder, von denen eine jede nach Willkür zu den verſchiedenartigſten Zwecken verbraucht werden kann. Jene folgen einem vorgeſchriebenen kurz angebundenen Rhythmus von Exſpiration und Inſpiration oder Entleerung und Ausfüllung und können dieſem Taktmaße nicht entweichen, während dieſe im Ganzen und Großen zwar auch dem Taktmaße des Wachens und Schlafes unterliegen, im Einzelnen aber als krampfhafte Zuckungen unregelmäßiger Reize, äußerer und innerer, auftreten. Dennoch iſt dieſer Gegenſatz nicht ſo groß, daß er nicht ausnahmsweiſe aufgehoben werden könnte. Dies geſchieht überall dann, wenn das vegetative Nervenſyſtem in Folge ungewöhnlicher Reize ungewöhnlich lange andauernde Contractionen hervorbringt, welche dann als Krämpfe bezeichnet werden, wie z. B. Magenkrampf, Herzkrampf, Darmkrampf u. dgl. Häufig treten dieſelben zugleich in den dem Bewußtſein zugänglichen Partien als Schmerzen auf. Dieſe Schmerzen können zwar nicht vermöge des Mechanismus des vegetativen Nervenſyſtems ſelbſt, in deſſen Triebe unter keiner Bedin-

z. B. der Arm einnehmen möchte, aber nicht einnehmen kann. Der Raum der Senſation iſt hingegen der Raum, welcher jedesmal durch die Bewegungen der Maſſen wirklich beſchrieben oder eingenommen wird und daher den Namen des phyſikaliſchen Raumes verdient. Dieſer Zwieſpalt tritt nun im cerebroſpinalen Syſtem alle Augenblicke und als Regel hervor. Daſſelbe iſt auf ihn eingerichtet und hat ſeine Stärke und eigenthümliche Wirkungsmacht eben in der Feinheit und Genauigkeit, womit zwiſchen den unaufhörlichen kleinen Widerſprüchen zwiſchen Wollen und Können in der Raumerzeugung ausgeglichen wird. Dagegen tritt ein ſolcher Zwieſpalt im ſympathiſchen Nervenſyſtem immer nur ausnahmsweiſe hervor. Denn ſeine Bewegungen ſind von ſo einfacher Natur und der Bau der Organe dieſes Syſtems von vornherein ſo genau auf dieſelben eingerichtet, daß im regelmäßigen Laufe der Proceſſe des Athmungs-, Generations- und Nahrungstriebes immer ein völliger Einklang der Orte der Senſation und Anticipation ſtattfindet. Nur dann, wenn durch außerordentliche Störungen, Luftmangel oder verdorbene Luft, Nahrungsmangel oder verdorbene Nahrung, Erkältung oder Erhitzung der Organe u. dgl. Stockungen eintreten, ſodaß momentan die Bewegung durch ein äußeres oder inneres Hinderniß nicht wirklich (d. h. nicht in den Maſſen) erfolgt, welche im motoriſchen Ortsbilde vorgezeichnet iſt, ſo tritt auch hier ein Zwieſpalt zwiſchen Wollen und Können oder zwiſchen Projectionsraum und phyſikaliſchem Raum ein. Dieſes ſind zugleich die Fälle, in denen einerſeits Krämpfe, andererſeits ſchmerzhafte Senſationen erfolgen.

§. 89.

Verhältniß der Nerventriebe zu den Bluttrieben.

Relativität von Bewegungsräumen und Einbildungsräumen. Einbildungs- und Bewegungstriebe als Hülfstriebe zu den Grundtrieben. Jene ſind Nerventriebe, dieſe Blut- und Fruchttriebe. Gliederung ihrer Schemata. Verhältniß der Bewegungstriebe zum Grundſchmerz. Das elektriſche Fluidum als gebundener Secretionstrieb.

Der Projectionsraum iſt ein künſtliches Product, welches entſpringt, wenn vermöge der Ortsbilder in den Motoren Räume erzeugt werden, mit denen aus Urſache eines innern oder äußern Hinderniſſes

(Ruhe) wahrgenommen wird, zu welchem das Bewußtſein einen Zugang hat. Denn von der Lage des den Muskel bewegenden Nerven und ſeiner Faſern, von ihrer Ausdehnung, von den Stellen, wo ihre Ausmündungen und Anfänge im Körper anzutreffen ſind, kommt bei Gelegenheit der Muskelbewegung nichts in die Empfindung. Sondern Alles, was hierbei ins Bewußtſein fallen kann, iſt das bloße Bild des von einer gewiſſen motoriſchen Nervenfaſer repräſentirten Orts, ein Bild, welches nicht eher zu größerer Deutlichkeit gelangt, als bis es mit den ſinnlichen Empfindungen, welche ſich auf denſelben Ort beziehen, zu einer bleibenden Vorſtellungsgruppe verſchmilzt. Solange dieſe Verſchmelzungen noch nicht in reichlichem Maße erfolgt ſind, bleiben die motoriſchen Anticipationsbilder durchaus undeutlich und daher die aus Willkür entſpringenden Bewegungen unſicher und ungeſchickt; und in je größerm Reichthum und je größerer Sonderung und Articulation jene vor ſich gehen, deſto geſchickter, ſicherer und articulirter gehen auch die willkürlichen Bewegungen vor ſich. Da nun im Sympathicus nur Vitalempfindungen Raum haben, ſo bleibt es in ihm auch bei Empfindungen, in denen kein weiterer räumlicher Inhalt iſt als das Gefühl des Orts, an welchem ſich das in ſeinen Functionen gehemmte oder geförderte Organ (Herz, Magen, Darm u. ſ. w.) befindet.

Der Bewegungsraum des ſympathiſchen Nervenſyſtems unterſcheidet ſich vom Bewegungsraume des cerebroſpinalen Syſtems dadurch, daß vom letztern aus ſich regelmäßig und beſtändig ſinnliche Projectionsräume erzeugen. Die ſinnlichen Projectionsräume haben ihren erſten Urſprung darin, daß die Orte, welche die in Wirkſamkeit tretenden Triebe der Motoren erzeugen, mit den Orten, an denen die mit ihnen zugleich entſpringenden Senſationen feſthalten, nicht übereinſtimmen, daß z. B. während ich mit meinem Arme vorwärts ſtrebe und das Bild des Ortes, in welchen ich hineinſtrebe, in meinen Motoren erzeugt wird, zugleich durch einen erfahrenen Widerſtand der Zwang eintritt, die Empfindung noch fortwährend an den Ort anzuknüpfen, an welchem ſie ſchon haftete, ehe jenes Bild der Motoren in Thätigkeit kam. In dieſem Falle heißt der durch die Triebe der Motoren entworfene Ort ein ſinnlicher Projectionsraum, aber der mit den Senſationen verwachſene Ort der phyſikaliſche Maſſenraum. Denn der Raum der Motoren iſt der Raum, welchen in dieſem Augenblicke

z. B. der Arm einnehmen möchte, aber nicht einnehmen kann. Der Raum der Senſation iſt hingegen der Raum, welcher jedesmal durch die Bewegungen der Maſſen wirklich beſchrieben oder eingenommen wird und daher den Namen des phyſikaliſchen Raumes verdient. Dieſer Zwieſpalt tritt nun im cerebroſpinalen Syſtem alle Augenblicke und als Regel hervor. Daſſelbe iſt auf ihn eingerichtet und hat ſeine Stärke und eigenthümliche Wirkungsmacht eben in der Feinheit und Genauigkeit, womit zwiſchen den unaufhörlichen kleinen Widerſprüchen zwiſchen Wollen und Können in der Raumerzeugung ausgeglichen wird. Dagegen tritt ein ſolcher Zwieſpalt im ſympathiſchen Nervenſyſtem immer nur ausnahmsweiſe hervor. Denn ſeine Bewegungen ſind von ſo einfacher Natur und der Bau der Organe dieſes Syſtems von vornherein ſo genau auf dieſelben eingerichtet, daß im regelmäßigen Laufe der Proceſſe des Athmungs-, Generations- und Nahrungstriebes immer ein völliger Einklang der Orte der Senſation und Anticipation ſtattfindet. Nur dann, wenn durch außerordentliche Störungen, Luftmangel oder verdorbene Luft, Nahrungsmangel oder verdorbene Nahrung, Erkältung oder Erhitzung der Organe u. dgl. Stockungen eintreten, ſodaß momentan die Bewegung durch ein äußeres oder inneres Hinderniß nicht wirklich (d. h. nicht in den Maſſen) erfolgt, welche im motoriſchen Ortsbilde vorgezeichnet iſt, ſo tritt auch hier ein Zwieſpalt zwiſchen Wollen und Können oder zwiſchen Projectionsraum und phyſikaliſchem Raum ein. Dieſes ſind zugleich die Fälle, in denen einerſeits Krämpfe, andererſeits ſchmerzhafte Senſationen erfolgen.

§. 89.

Verhältniß der Nerventriebe zu den Bluttrieben.

Relativität von Bewegungsräumen und Einbildungsräumen. Einbildungs- und Bewegungstriebe als Hülfstriebe zu den Grundtrieben. Jene ſind Nerventriebe, dieſe Blut- und Fruchttriebe. Gliederung ihrer Schemata. Verhältniß der Bewegungstriebe zum Grundſchmerz. Das elektriſche Fluidum als gebundener Secretionstrieb.

Der Projectionsraum iſt ein künſtliches Product, welches entſpringt, wenn vermöge der Ortsbilder in den Motoren Räume erzeugt werden, mit denen aus Urſache eines innern oder äußern Hinderniſſes

die von den Empfindungen der Sinne geſetzten Oerter nicht übereinſtimmen. Dieſer Vorgang ereignet ſich im cerebroſpinalen Syſtem durchgängig und gewohnter Weiſe, hingegen im ſympathiſchen nur ausnahmsweiſe und dann immer, ſobald er dem Bewußtſein wahrnehmbar wird, unter Schmerzen. Mit der Setzung ſolcher künſtlichen Projectionsräume fängt aber zuerſt die Erſcheinung von Bewegungsräumen im Bewußtſein und fürs Bewußtſein an, während alle Raumerzeugung vor und ohne dieſen Zwieſpalt zwiſchen Projection und Senſation als ſolche außerhalb des Bewußtſeins fällt und der bloßen Entelechie als dem blinden Raumſchema des organiſirenden Iſolationstriebes angehört. Nennen wir (nach dem Vorgange von §. 31, S. 292) den Raum der Projection a und den der Senſation α, ſo iſt $a - \alpha$ der Raum, welchen der Bewegungstrieb in ſeinem Streben ausfüllt, ohne ihn in Wirklichkeit ausfüllen zu können, und welchen er daher als einen Einbildungsraum erzeugt. Das Paradoxe hierbei iſt dieſes, daß der Trieb, welcher den einbewußten Einbildungsraum $a - \alpha$ proſicirt, der Bewegungstrieb iſt, während der Trieb, welcher den vielbewußten Sinnenraum α projicirt, ein Trieb der Raumerzeugung in der bloßen Vorſtellung oder ein Einbildungstrieb iſt. So ſonderbar die Thatſache ausſieht, ſo einfach iſt die Beobachtung, worauf ſie ſich gründet, und ſo unbedingt muß ausgeſprochen werden: daß bei eintretendem Zwieſpalt der Räume der Projectionsraum $= a - \alpha$ nicht von einem Einbildungstriebe, ſondern von einem Bewegungstriebe, und der phyſikaliſche Raum $= \alpha - a$ nicht von einem Bewegungstriebe, ſondern von einem Einbildungstriebe projicirt wird. Sobald hingegen dieſer Zwieſpalt ſich hebt, wird derſelbe Raum $a = \alpha$ ſowol vom Bewegungstriebe der motoriſchen Faſer, als vom Einbildungstriebe der ſenſiblen Faſer entworfen. Dieſer doppelte Entwurf deſſelben Raumes durch einen Bewegungs- und Einbildungstrieb geht dort, wo ſenſible und motoriſche Faſern getrennt vorkommen (im cerebroſpinalen Syſtem) zum Theil mit Bewußtſein, dagegen dort, wo ſie noch in eins geſchmolzen ſind (im ſympathiſchen Syſtem) gänzlich ohne Bewußtſein vor. Nennen wir nun den auf dieſe Art übereinſtimmig entworfenen phyſikaliſchen Bewegungsraum den der erſten Potenz, dagegen den durch den Bewegungstrieb einſeitig entworfenen imaginären Bewegungsraum den der zweiten Potenz, ſo entſpringt der letztere da-

durch aus dem erſtern, daß der Zwieſpalt zwiſchen Streben und Ausführung eintritt, von denen alle wachen Proceſſe des cerebroſpinalen Syſtems erfüllt ſind. Es folgt hieraus, daß in den Ausnahmefällen, wo dieſer Zwieſpalt auch im Sympathicus erfolgt, das ſympathiſche Nervenleben ſich dem Zuſtande verähnlicht, in welchem ſich das cerebroſpinale während des Wachſeins beſtändig befindet. Dieſer Zuſtand heißt im ſympathiſchen Nervenleben eine krampfhafte Stockung, im cerebroſpinalen eine, ſei es von außen oder innen her erregte, Triebhemmung. Die krampfhafte Hemmung, welche im ſympathiſchen Syſtem Ausnahme und Krankheit iſt, iſt im cerebroſpinalen zur Regel und Geſundheit geworden. Es folgt ferner hieraus, daß in den Fällen, wo die bewußte und willkürliche Bewegung ohne alles innere oder äußere Hinderniß ſich vollzieht, wo alſo das Verhältniß $a = \alpha$ zwiſchen den Räumen gegeben iſt, die Bewegung aufs neue eine größere Aehnlichkeit mit denen bekommt, welche im ſympathiſchen Syſtem von den unbewußten Obertrieben vollzogen werden. Dies beſtätigt auch die Erfahrung vollkommen dadurch, daß ſich von ſolchen hinderniſſlos vollzogenen Bewegungen, beſonders wenn ſie häufig wiederholt werden, das Bewußtſein zuletzt gänzlich zurückzieht, ſodaß wir ſie dann, wie wir zu ſagen pflegen, völlig mechaniſch verrichten. Der Bewegungsraum der zweiten Potenz ſinkt dann in Beziehung auf ſie auf die Stufe eines Bewegungsraumes der erſten Potenz zurück, und was zuerſt mit angeſtrengter Willkür vollzogen wurde, wird hernach als ein künſtlich herzugebrachtes Eigenthum in die Tiefen des unbewußten Iſolationstriebes oder der Entelechie eingeſenkt.

Da, wie wir geſehen haben, im Fall eines Zwieſpalts zwiſchen den Räumen a und α der Bewegungstrieb anſtatt des Bewegungsraums $a = \alpha$ den Projectionsraum $a - \alpha$ erzeugt, und in demſelben Fall der Einbildungstrieb der Sinnempfindung, anſtatt an der Production des Raumes $a = \alpha$ mit Theil zu nehmen, fortfährt, einen den Maſſen entſprechenden phyſikaliſchen Raum α feſtzuhalten, ſo ſind die Ausdrücke von Einbildungs- und Bewegungsräumen relativ, und es hängt blos von begleitenden Umſtänden ab, ob ein gewiſſer projicirter Raum als ein Bewegungs- oder ein Einbildungsraum erſcheinen ſoll. So lange nämlich der motoriſche und der ſenſible Nerv einen und denſelben Raum $a = \alpha$ projiciren, iſt derſelbe in Beziehung

auf den Bewegungstrieb im motoriſchen Nerven ein Bewegungsraum, in Beziehung auf den Einbildungstrieb im ſenſiblen Nerven ein Einbildungsraum, welcher zugleich Bewegungsraum in Beziehung auf jenen Bewegungstrieb iſt. Sobald aber der Zwieſpalt ſich einſtellt, verwandelt ſich der durch den Bewegungstrieb projicirte Raum a in einen bloßen Einbildungsraum, während der vom Einbildungstriebe der in den Maſſen verkörperten Entelechie projicirte Raum α zwar für ſich ſelbſt noch immer nur Einbildungsraum bleibt, aber, weil er die Bewegungsräume, welche von frühern Bewegungstrieben projicirt wurden, in ſich enthält, und auch immer bereit bleibt, die Bewegungsräume, welche von künftigen Bewegungstrieben projicirt werden können, in ſich aufzunehmen, eben der Bewegungsraum für alle hindernißlos vollzogenen Bewegungen der Triebe iſt. Er iſt mit andern Worten der Raum ſämmtlicher in ungehinderter Thätigkeit befindlichen Bewegungstriebe, ſei es nun, daß dieſelben in Geſtalt von bewußten Bewegungstrieben, unbewußten Iſolationstrieben, oder an die Maſſen durch Inſpiration mitgetheilten Propagationstrieben ihre Schemata entwerfen.

Zwar iſt das Vielbewußte in der Sinnanſchauung an ſich ſelbſt nur allein die Maſſe. Aber dieſe erregt für ſich immer nur Empfindungen (als das a posteriori der Sinnerkenntniß) und nie Raumanſchauungen (als das a priori derſelben). Daher muß der Beſtandtheil der ſinnlichen Erkenntniß, welcher aus Raumprojection beſteht, den Senſationen vermöge des Einbildungstriebes in der ſenſiblen Nervenbahn vorhergehen, und dieſer ſtützt ſeine Raumprojectionen immer auf diejenigen Räume, welche vermöge der vollſtändig gelingenden unter den Bewegungstrieben in der angegebenen dreifachen Abſtufung entworfen werden. Die Sinnanſchauung hat daher eine um ſo feſtere Baſis, je mehr die Bewegungstriebe unſers Organismus ſich im gelingenden Zuſtande aller ihrer Bewegungen befinden, oder je weniger wir an innern oder äußern gewaltſamen Aufregungen und Störungen unſerer Lebensproceſſe kranken. Je mehr umgekehrt Aufregungen und Störungen wachſen, deſto mehr kommt jene ſichere Grundlage der Raumprojection in Gefahr erſchüttert zu werden. Der ſchmerzende Zahn ſcheint länger zu ſein, als er iſt; der gequälte Kopf ins Unendliche zu wachſen; in liegender Stellung ſcheint der Fieberkranke ſich emporgehoben zu ſein und danach plötz-

lich wieder herabzufallen, im Gehen und Stehen verliert er das Gleichgewicht; im Schwindel fangen uns die geſehenen Gegenſtände an ſich im Kreiſe zu bewegen; während jeder ſtarken Muskelanſtrengung ſehen und hören wir minder genau u. ſ. w.

Dieſes ganze Syſtem von Bewegungs- und Einbildungstrieben nun verhält ſich gegen die phyſiologiſchen Grundtriebe unſerer Perſon nur als ein Syſtem von Hülfstrieben zu ihrer Vollziehung. Daſſelbe beſteht aus lauter raumerzeugenden Trieben, und zwar aus lauter erſpirirenden Propagationstrieben des Nervenſyſtems. Die phyſiologiſchen Grundtriebe unſerer Perſon hingegen ſind, wie wir früher geſehen haben, großentheils erſpirirende Propagationstriebe des Blutes als des flüſſigen Organismus, und bilden die Obertriebe zu jenen als ihren Untertrieben. Ihre Anticipationsbilder haben ebenfalls einen räumlichen Inhalt, welcher ſeine Gliederung durch ſein Verſchmelzen mit Gedächtnißbildern von den ihnen entſprechenden Sinnanſchauungen bereichert. Dieſe Grundtriebe ſind zugleich jener innern Spaltung in Untertriebe und Hemmung der letztern fähig, welche Bewußtſein genannt wird, und worin, ſobald ſie eintritt, ein Conſenſus aller der heterogenen Triebpartikeln ſtattfindet, in denen ſie eintritt. Unter dieſen Obertrieben ſtehen die expanſiven mit der Luftformel $A = A + B$ mit den Hülfs- oder Bewegungstrieben in einem ſtarken Gegenſatz, während die repulſiven mit der Luftformel $A = A - B$ mit ihnen eine größere Verwandtſchaft zeigen. Denn die expanſiven Triebe gehen ihrem Begriffe nach (wie §. 33, S. 318 iſt nachgewieſen worden) aller Raumerzeugung voran und machen dieſe allererſt möglich, während die repulſiven Triebe in ihrem Begriffe ſchon immer einen erzeugten Raum vorausſetzen. In dieſen durch die expanſiven Triebe geſetzten und von den repulſiven Trieben vorausgeſetzten Raum treten nun die Bewegungstriebe der Motoren dergeſtalt ein, daß eine jede Triebpartikel von ihnen einem beſtimmten einzelnen Raumorte entſpricht, welcher ganz allein im Unterſchiede von allen übrigen von ihr erzeugbar iſt. Die Grundtriebe oder univerſellen Triebe unſers phyſiologiſchen Organismus beziehen ſich alle auf den Raum unſerer Perſon in ſeiner Ganzheit, die Bewegungstriebe hingegen auf die einzelnen Theile, in welche dieſer Raum zerfällt; jene auf das Zuſammen aller derjenigen Strebungen, welche dieſen Raum als ganzen entweder

hervorbringen oder voraussetzen, diese auf das Nebeneinander aller der durch Bewegung erzeugbaren Oerter, welche in ihm vorkommen. Da wir nun für beide Arten von Trieben im Vorigen den Namen des Isolationstriebes gebraucht haben, so geht daraus hervor, daß zweierlei sehr verschiedenartige Bestandtheile unter diesem Begriffe zusammenfallen, und zwar nicht so, als ob in den niedern Organismen nur allein der niedere dieser Bestandtheile vorkäme, welchem später der höhere mit hinzuträte, sondern so, daß zuerst beide Bestandtheile ungetrennt und ineinander verwachsen auftreten, hernach aber sich voneinander trennen und lösen. Denn schon im Wachsthum der Pflanzen kommen die allgemeinen Grundtriebe der Generation und Nutrition vor, und zwar so, daß sie hier mit der Entelechie als dem Triebe der Erzeugung eines nach numerischer sowol als geometrischer Formel gegliederten Raumschemas ein untrennbares Ganze ausmachen. Aber erst im thierischen Organismus werden diese beiden Bestandtheile dermaßen trennbar, daß der eine vorzugsweise das Blut, der andere vorzugsweise die Nerven zu seinem Wohnort nimmt.

Diese Stufenfolge in der Anordnung der Triebe findet aber nicht nur im Verhältniß von Pflanzen und Thieren statt, sondern dieselbe wiederholt sich auch in den verschiedenen Systemen des thierischen Organismus selbst. Denn was die bloßen Propagationstriebe als solche und ihre Regelung durch das Schema der Entelechie betrifft, so ist das thierische Wesen darin ebenfalls noch Pflanze, und die allgemeinen Grundtriebe der Assimilation und Secretion vollziehen sich in diesem Umkreise ebenfalls gemäß den numerisch und geometrisch geordneten Oertern des Schemas der Entelechie. Dieser Begriff des animalischen Propagationstriebes findet überall seine Anwendung, wo nur ein propagatorisches Wachsthum stattfindet, sowol in festen, als in flüssigen Organen. Erst im Felde der Sinnempfindung und Gliederbewegung sondern sich beide Bestandtheile des Trieborganismus dergestalt, daß die aus den Nervengeweben exspirirenden Bewegungs- und Einbildungstriebe als Hülfstriebe in die aus den flüssigen Organen exspirirenden Obertriebe oder Grundtriebe einschmelzen.

Das Schema der Grundtriebe zerfällt in zwei Hälften, in expansive Triebe mit der Luftformel A=A+B und repulsive Triebe mit der Luftformel A=A—B. Ob hierbei das B inwendig assimilirt

wird, z. B. als Speiſe, oder blos äußerlich als ein Gegenſtand, an deſſen Beſitze man ſich freut aus irgend einer Luſt, und ferner, ob das B von innen her ausgeſtoßen wird, z. B. als Schweiß aus der Haut, kohlenhaltiges Blut aus den Gefäßen, oder ob es als ein äußerer Gegenſtand geflohen und entfernt wird, weil er uns von außenher ſchädlich afficirt, macht hierbei im Begriff keinen Unterſchied. Zwar kann die äußerliche Expanſions- und Repulſionsthätigkeit der Triebe nicht eher auftreten, als bis ſich durch Sinnenthätigkeit eine Außenwelt eröffnet hat. Sobald aber dieſes geſchehen iſt, werden durch die Proceſſe der äußern Expanſion nur ganz einfach die der innern, und durch die Proceſſe der äußerlichen Repulſion nur ganz einfach die der innern fortgeſetzt oder wiederholt. Im erſtern Falle nimmt ein A ein B in den Kreis ſeines Lebens auf und rechnet es zu ſich ſelbſt, ordnet es ſich als einen Theil ſeiner ſelbſt unter, welches man, je nachdem man es betrachtet, entweder eine Attraction des B durch A oder eine Expanſion des A zu A + B nennen kann. Im zweiten Falle ſtößt ein A ein B aus dem Kreiſe ſeines Lebens aus und ſondert es von ſich ab, welches man, je nachdem man es betrachtet, entweder eine Repulſion des B vom A oder eine Contraction des A=A+B zum A=A—B nennen kann. Daher denn einerſeits Attraction und Expanſion, andererſeits Repulſion und Contraction im organiſchen Leben überall im engſten Zuſammenhange ſtehen. So z. B. ſchwellen die Organe durch Aſſimilation (Attraction des Homogenen) an, und ſchrumpfen durch Secretion (Repulſion des Heterogenen) ein. Andererſeits entledigen ſich Gefäße ihres Inhalts durch Contraction ihrer Wände oder Zuſammenziehung auf ſich ſelbſt, während andere denſelben Inhalt empfangen durch Oeffnung oder Expanſion entweder ihrer Zwiſchenräume und Schläuche oder der Poren ihres Gewebes. Steigt die Aſſimilation oder Expanſion aufs höchſte, ſo wird ſie zum Generationstriebe, in welchem das Individuum A ſich in ſich ſelbſt zum A + A ausdehnt, und nun das zweite A entweder, wie im embryoniſchen Wachsthum, bei ſich behält, oder wie in der Samenerzeugung aus ſich entläßt. Daher denn, wie wir uns im §. 70 überzeugt haben, die Repulſion des Homogenen ſo wenig den Repulſions- oder Secretionstrieben beizuzählen iſt, daß ſie vielmehr den höchſten Gipfel der reinen Aſſimilations- oder Expanſionsthätigkeit bildet. Die Luſtformel einer Secretion des Aehnlichen

lautet daher nicht A=A—B, ſondern A=A+A, indem, was äußerlich genommen ausſieht als eine Abſtoßung, im Weſen des Triebes nichts als eine bloße Erweiterung oder Anſchwellung des A iſt. Daher denn auch die Luſt der Generation nicht gleich den Secretionen des Unähnlichen, das Selbſtgefühl nur auf negative Art durch Befreiung von einem Unbehagen oder Schmerz, ſondern auf poſitive Art durch Erweiterung zum Gefühle einer höhern Selbſtgewinnung (vgl. §. 33, S. 314) ſteigert und hebt. Umgekehrt führen die Repulſionstriebe keine andere Luſt mit ſich, als die indirecte einer Befreiung von entweder vorhandenem oder drohendem Schmerz, welcher auf die Formel A=A+B fällt. Unter den organiſchen Schmerzen von dieſer Art iſt der hervorragendſte die Todesangſt, welche durch die Ueberfüllung des Blutes mit Kohlenſtoff entſteht, und welcher durch den Athmungsproceß fortwährend begegnet wird. In dieſem Proceß erreichen die Repulſionstriebe daher den Gipfel ihrer Darſtellung, wie im Generationsproceß die Expanſionstriebe den Gipfel ihrer Darſtellung erreichen.

Wenn nun, wie gezeigt worden iſt, die expanſiven Triebe der Raumerzeugung vorangehen, die repulſiven aber nachfolgen, und wenn, wie ebenfalls gezeigt worden iſt, das reine Selbſt nur ein reiner Luſttrieb ſein kann, in welchem eine Raumerzeugung erſt durch das Eindringen innerer und äußerer Unluſttriebe möglich wird, ſo folgt, daß unter den Trieben des Organismus der Generationstrieb dem reinen der Raumerzeugung vorauszuſetzenden Selbſttriebe ſich dem Weſen nach am meiſten annähert, hingegen die Secretionstriebe, und unter ihnen beſonders der vom ſchlummernden Anticipationsbilde der Angſt regierte Athmungstrieb, ſich am weiteſten von ihm entfernen. Da nun die Raumerzeugung nach §. 35, S. 338—339 durch ein Eindringen des Grundſchmerzes in das Selbſt entſpringt, ſo iſt die Angſt oder der Schmerz, auf deren Beſeitigung ſowol die repulſiven als die expanſiven Triebe gerichtet ſind, der Grund der Triebe der Raumerzeugung oder der Bewegungstriebe. Dabei ſcheint es im Begriff einen großen Unterſchied zu begründen, ob der Grundſchmerz, aus welchem die Raumerzeugung entſpringt, aufgefaßt wird als ein Selbſtverluſt, wie der Hunger, oder als ein Schmerz des Repulſionstriebes, wie die Gliederpein. Jedoch hebt ſich in der Anſchauung dieſer Unterſchied ganz auf. Vergleichen wir näm-

lich den Schmerz, welcher auf Andrang feindlicher Stoffe in den Organen entſpringt, mit dem Schmerze, welcher aus den Selbſtverluſten hervorgeht, ſo ſehen wir beide auf einem und demſelben Zuſtande im Organismus der Triebe beruhen. Denn der Schmerz durch Anfüllung mit fremden Stoffen, z. B. die Erſtickungsangſt durch Ueberfüllung des Blutes mit Kohlenſtoff oder der Schmerz durch Eindringen eines verwundenden Werkzeugs in den ſenſiblen Nerven, befreit den Secretionstrieb dieſer Organe auf eine einſeitige Weiſe, ſodaß er gezwungen wird, aus der Form des Propagationstriebes in die des Iſolationstriebes überzugehen. Wird hingegen einem einzelnen Gliede oder dem ganzen Organismus die Nahrung entzogen, ſo entſteht dadurch ein allmäliges Exſpiriren ihres ganzen Triebdualis, jedoch ſo, daß der exſpirirende Secretionstrieb vorzugsweiſe ins Bewußtſein tritt als Gefühl des Hungers in den Verdauungsorganen, als Gefühl von Mattigkeit und Schwäche in den entnährten Gliedern, verbunden zuletzt mit Bangigkeit und Angſt, während der exſpirirende Aſſimilationstrieb als die Inſpiration des Geſchmacksorgans dem Bewußtſein latent bleibt bis zum wirklichen Genuſſe der Speiſe. Die Vertreibung der Triebe aus ihren Triebräumen, welche dort gewaltſam und plötzlich vor ſich ging, geht hier allmälig und langſam vor ſich, und die einſeitige Hervorhebung des Secretionstriebes, welche dort überhaupt vor ſich ging, geht hier zwar nicht überhaupt, wol aber für das Bewußtſein vor ſich. Mit einem Wort, das Bewußtſein iſt hier, wie dort, von einem einſeitig aufſteigenden Secretionstriebe eingenommen, und der Zuſtand des Grundſchmerzes nach der Formel A=A—B unterſcheidet ſich im Bewußtſein vom Zuſtande des Grundſchmerzes nach der Formel A=A+B nur in der Verurſachung, aber nicht in der Sache ſelbſt. Auch läßt ſich der Grund von dieſem Verhalten im Begriffe weiter verfolgen. Denn weder das B der Ueberlaſt noch das B des Mangels, welches den Schmerz verurſacht, wird empfunden, ſondern empfunden wird nur der Schmerz als die Wirkung des B, d. h. der ins Bewußtſein einſeitig emporſteigende Secretionstrieb als die eine Hälfte des ganzen Triebdualis.

Wenn nun aber der Grundſchmerz nach der Formel A=A+B und der Grundſchmerz nach der Formel A=A—B in der Sache ſelbſt nur Daſſelbe bedeuten, nämlich einen einſeitig ins Bewußtſein eintre-

tenden Secretions- und Repulsionstrieb, so ist damit nicht nur diese als der alleinige Grund aller Raumerzeugung und Bewegung aufgewiesen, sondern der Unterschied zwischen expansiven und repulsiven Trieben wird damit auch zu einem bloßen Formunterschiede herabgesetzt. Bei den Repulsionstrieben exspirirt nämlich der Schmerztrieb plötzlich und heftig, während der Lusttrieb niemals eine größere Höhe ersteigt, als in der Lust des gewöhnlichen Lebenszustandes enthalten ist, verbunden mit der indirecten Lust aus der Entfernung des Schmerzes, woraus zu schließen ist, daß der Assimilationstrieb hierbei überhaupt nur zu einer unvollkommenen Exspiration gelangt. Hingegen wird bei den Expansionstrieben, wo der Lusttrieb sogleich mit dem Schmerztriebe zu gleichen (nur für das Bewußtsein verborgenen) Theilen exspirirt, der Schmerztrieb auf allmälige und sanfte Weise ins Bewußtsein gehoben, worauf dann der volle ins Bewußtsein entlassene Lusttrieb eine das gewöhnliche Maß des schmerzlosen Lebenszustandes weit übertreffende Höhe ersteigt, bis zu der dem Zustande eines reinen Assimilationstriebes sich möglichst annähernden Generationslust hinauf. Daher denn in den repulsiven Trieben im Ganzen das Schmerzelement, in den expansiven das Lustelement vorherrscht, indem der Schmerz zwar in beiden Arten von Trieben auf vollkommene Art, die Lust hingegen nur bei den expansiven auf vollkommene, aber bei den repulsiven auf unvollkommene Art ins Bewußtsein tritt. Hierdurch bekommt das bereits im §. 34, S. 326 erläuterte Platonische Gesetz eine noch festere Unterlage.

Aber an diesen Gegensatz schließt sich zugleich ein anderer von noch größerer Wichtigkeit an. Die Lust und der Schmerz zeigen nämlich außer den Graden ihrer Intensität noch jedes eine besondere Art der Eintheilung in Beziehung auf die Organe, in denen sie wohnen. Die niedrigern Grade der Lust gehören nämlich (nach §. 33, S. 314—15) der egoistischen oder der auf die Person A beschränkten Lust, ihre höhern Grade hingegen der unsere Person in einer Vielheit von Wesen A = A + A wiederfindenden Lust an. Die erste ist, physiologisch ausgedrückt, die Lust der Sättigung, die zweite die der Zeugung. Die erste führt zu einer Vergrößerung meiner selbst, die zweite zu einer Vervielfältigung meiner selbst. Die erste macht mich anschwellen, und entspricht daher dem Größewachsthum der Glieder in der ihnen von der Entelechie des Isolationstriebes angewiesenen

Geſtalt. Die zweite macht, daß ich durch Verminderung meiner ſelbſt mich ſelbſt in Andern meines Gleichen wiedergewinne oder hervorbringe, und entſpricht folglich dem Triebe, welcher das Schema des Iſolationstriebes, in deſſen Darſtellung ſich die Nutritionsluſt befriedigt, in immer neuen Exemplaren als ſeinen Untertrieb aus ſich heraus und vor ſich hinſtellt. Die Generationsluſt bewegt ſich in der Production einer fließenden Zahlenreihe von Monaden, während die Nutritionsluſt bei der Vergrößerung einer einzelnen aus ihnen hervorgehobenen und für ſich iſolirten ſtehen bleibt. Folglich entſpricht der Nutritionstrieb der Zahl 1, der Generationstrieb der Zahl ∞. Wenn der Generationstrieb die einzelne Monade (die Entelechie) nur als eine einzelne Größe in einer unendlichen Zahlenkette von Individuen erſcheinen läßt, ſo beziehen ſich umgekehrt die repulſiven Triebe auf die feindlichen Verhältniſſe, welche zwiſchen dieſem einzelnen Gliede und allen übrigen eintreten können. Aber dieſe Verhältniſſe der Repulſion können nicht allein zwiſchen den Perſonen oder Entelechien A, B, C u. ſ. w., ſondern auch zwiſchen den einzelnen Organen a, b, c u. ſ. w. derſelben Perſon A ſtattfinden, und hier iſt der Ort, wo das Syſtem der verſchiedenen Bewegungstriebe in ihren verſchiedenen Gliederräumen als eine Erweiterung der Setzung von Repulſionen zwiſchen den Perſonen A, B, C u. ſ. w. und ihrer Umgebung ergänzend eintritt. Die Bewegungstriebe bilden die innern Strebungen und alſo die eigentliche Subſtanz der Entelechie oder der primordialen Raumſetzung, welche die unmittelbare Folge des Eintritts der Grundſchmerzen in das primordiale Selbſt iſt.

Die Erfahrung beſtätigt dieſe aus Begriffen fließende Einſicht aufs beſte. Sobald die Urſchmerzen, wie Erſtickungsangſt, Wundſchmerzen, höchſte Grade des Hungers, des Ekels u. dgl. ſich zeigen, ſtellen ſich allemal allgemeine Krämpfe ein, zum Zeichen, daß die Secretionstriebe in ihrer iſolirten Exſpiration ſtets in der Gegend des motoriſchen Schemas als eines ihnen verwandten Ortes aufſteigen. Aber auch ſchon das bloße Herannahen der Urſchmerzen oder die Furcht vor ihnen, welche uns in gefahrvollen Lebenslagen beſchleicht, ſtachelt die Bewegungstriebe in unſern Gliedern zu Kraftleiſtungen, welche in ruhiger Lebenslage ihre Kräfte weit überſteigen würden. Ueberhaupt je mehr Schmerz in uns, deſto mehr Gliederſpannung und

Bewußtſein dieſer Spannung, je weniger, deſto weniger. Daher werden wir auch annehmen dürfen, daß das Aufſteigen der Bluttriebe in der Gegend des motoriſchen Schemas allemal ein Vorwiegen exſpirirender Secretionstriebe anzeigt, daß hingegen ihr Aufſteigen in einer von jenem Schema iſolirten Geſtalt, wie es im Traume oder den nicht von Krämpfen begleiteten Ohnmachten ſtattfindet, eine vorwiegende Exſpiration von Aſſimilationstrieben zur Grundlage hat. Zugleich folgt hieraus, daß im Traume die Neigung und Fähigkeit zum Schlafwandeln ſich in dem Maße einſtellen wird, als die Träume einen beängſtigenden Charakter annehmen, welches ebenfalls durch die Erfahrung vollkommen beſtätigt wird.

Nennen wir nun das Geſammtſchema aller Bewegungstriebe die Entelechie, und iſt dieſe Entelechie der in das primordiale Selbſt eingetretene Grundſchmerz ſelbſt, ſo folgt, daß jeder einzelne Bewegungstrieb eine ihm eigenthümliche Partikel des Urſchmerzes zum Inhalte ſeiner beſondern Strebungsgröße hat, während der conſenſuelle Zuſammenhang aller dieſer Strebungen an die Stelle des urſprünglichen Selbſt tritt. Da demnach der dem Conſenſus des ganzen Schemas entſprechende Luſttrieb nicht gleich den den einzelnen Strebungen oder Bewegungstrieben entſprechenden Schmerztrieben in nebeneinander ſeiende Theile oder Räume zerfallen kann, ſondern nur den einzigen Unterſchied in ſich zuläßt, daß er entweder auf die Vermehrung der Monade A oder auf die Vervielfältigung derſelben in ein $A = A + A$ gerichtet iſt, ſo wird der Aſſimilationstrieb im Gegenſatze zum Secretionstriebe immer und überall als ein zuſammenhängendes Continuum vorgeſtellt werden müſſen. Denken wir uns z. B. einen Zweig mit Blättern, ſo wird der Aſſimilationstrieb jedes Blattes mit dem eines jeden andern Blattes im engen Conſenſus gedacht werden müſſen, während das trennende Princip in ihnen, nämlich der Secretionstrieb des einen mit dem des andern ſich außerhalb alles Conſenſus befindet. Daraus folgt, daß, wenn bei Verwundungen der Propagationstrieb eines Organs exſpirirt, dieſe Exſpiration ſich immer nur zunächſt und zuerſt auf den Secretionstrieb als denjenigen Theil beziehen kann, welcher mit den benachbarten Organen außer Conſenſus iſt, und daher nicht von ihnen mit feſtgehalten wird, während der Aſſimilationstrieb auf Verletzung eines einzelnen Organs darum noch nicht ſogleich mit exſpiriren kann, weil,

während das verwundete Organ ihn fahren läßt, er noch fortwährend von den Aſſimilationstrieben in den benachbarten geſunden Organen, mit denen er conſenſuell verſchmolzen iſt, gefeſſelt und zurückgehalten wird. Da nun die geſonderte Exſpiration des Secretionstriebes vollkommen hinreicht, die elektriſchen Ströme, deren Urquell der Iſolationstrieb iſt, verſiegen zu machen, ſo folgt zugleich, daß dieſelben nur allein den nebeneinander ſeienden und voneinander trennbaren Secretions- oder Repulſionstrieben, nicht aber zugleich den in eine Geſammtſumme verſchmolzenen und daher nur allein durch den innern Sinn wahrnehmbaren Aſſimilations- oder Expanſionstrieben entſprechen.

§. 90.

Iſolirbarkeit der Blutttriebe gegen die motoriſchen Nerventriebe.

Negative Stellung der Untertriebe gegen die Obertriebe. Die dreifachen Triebfäden in den Motoren. Verhältniß des Bewußtſeins zum Blute. Stufenfolge der Naturweſen als Trieborganismen. Das Wirbelthier als Doppelorganismus. Anordnung der Anticipationsbilder nach ihren drei Grundbegriffen. Zuſammenhang derſelben mit den Sinnempfindungen.

Wenn die Rede iſt von den Trieben, aus deren Hemmungen das Bewußtſein entſpringt, ſo ſind hiermit niemals einzelne Bewegungstriebe gemeint, weil die Hemmung niemals von ihnen, ſondern immer von den Obertrieben ausgeht, dadurch daß dieſelben ſich nach Maßgabe der Gegenſtände, auf welche ſie ſich vermöge ihrer Anticipationsbilder heften können, und dann auch wieder nach Maßgabe der zu machenden einzelnen Bewegungen zur Erreichung ihrer Zwecke in Untertriebe ſpalten, welche dann zuletzt mit den Bewegungstrieben der motoriſchen Nervenfäden verſchmelzen. Jeder der Mitteltriebe und Untertriebe kann gehemmt werden, nicht aber der Obertrieb, z. B. der Hunger oder Generationstrieb ſelbſt. Es gibt zwar Fälle, worin, um einem dringendern Triebe, z. B. der Flucht vor Gefahr, nachzugeben, die Befriedigung des Hungers gänzlich ſuspendirt wird (wie dieſes in §. 45, S. 442, näher beſprochen wurde). Dann iſt aber doch nur immer das Suspendirte die Spaltung des Triebes in Untertriebe überhaupt zum Behuf ſeiner Befriedigung, wobei der Hunger als Ober-

trieb oder Grundtrieb unverändert bestehen bleibt. Denn die Fälle, wo der Hunger wirklich verschwindet, weil nach dem Gesetze der Hülfsleistung unter den Trieben der in die sensible Nervenbahn emporgestiegene Blutvermehrungstrieb in die vegetative Thätigkeit zurückweicht (vgl. §. 72, S. 222), gehören nicht hierher. Hier ist uns allein die Einsicht von Wichtigkeit, daß ein jeder der Bewegungstriebe der Nerven nur allein dadurch in das Bewußtsein fällt, daß er mit einer Partikel aus den Obertrieben verschmilzt.

Die Triebe, mit deren Partikeln er verschmilzt, dürfen ebensowol Triebe von der expansiven als von der repulsiven Art, z. B. ebensowol Appetit nach einer gewissen Speise als Ekel vor derselben sein. Aber die Art, wie er verschmilzt, ist freilich bei jeder dieser Arten eine andere. Da er nämlich als ein an sich unbewußter Trieb nur nach dem Gesetze der Verschmelzung des Aehnlichen in den bewußten Triebconsensus eingehen kann, so muß er immer in die ihm homogenen Theile desjenigen Gesammtschemas aller Bewegungsräume im Bewußtsein einschmelzen, welches ein Bild sämmtlicher Strebungen und Strebungsräume des in das primordiale Selbst eingetretenen Grundschmerzes in sich faßt. Dieser Grundschmerz bildet aber in allen aufsteigenden Begehrungstrieben nur den einen Bestandtheil, nämlich den der Entfernung von Hindernissen, um zum Ziele zu gelangen, deren Beiseiteschaffung immer mit mehr oder weniger Mühe und Anstrengung verbunden ist, auch dann, wenn diese Anstrengung als das Mittel zum Genuß sich gar nicht vom Genusse selbst sondern läßt. Daher spielen die Bewegungstriebe bei allen Lebenstrieben nur eine negative oder dienende Rolle, welches auch vollkommen genügt. Denn bei den repulsiven Trieben mit der Lustformel $A = A - B$ ist das Ziel des Genusses von selbst schon immer vorhanden in meinem gesunden Selbstgefühl, welches sich wieder einstellt, sobald das Hinderniß, welches innerlich oder äußerlich auf mich drückte, beseitigt ist; und bei den expansiven Trieben mit der Lustformel $A = A + B$ ist ebenfalls der größte Theil der Bewegungen gegen die Hindernisse gerichtet, welche uns vom Genusse abhalten, z. B. gegen die Entfernung der Speise vom Munde, gegen das Umgebensein der Frucht von einer harten Hülse, gegen die trockene Consistenz des noch unzerkauten Bissens. Das Mittel zur Beseitigung der Hindernisse ist immer, dem Streben misliebiger Kräfte

ein Gegenstreben entgegen zu setzen, welches entweder unmittelbar auf organischem Wege oder mittelbar auf physikalischem Wege durch künstliche Werkzeuge geschehen kann. Die Härte des Widerstandes wird durch Widerstand gebrochen; der Annäherung des mißliebigen Gegenstandes wird durch wegschiebende Bewegungen entgegengearbeitet; das Entweichen des begehrten Gegenstandes wird durch die Gegenbewegung des Festhaltens vereitelt; der Flucht, wodurch ein verfolgter Gegenstand die Entfernung von uns vergrößert, wird die Verfolgung, wodurch diese Entfernung von ihrer Größe verliert, entgegengesetzt u. s. w.

Die Erregung der Bewegungstriebe, d. h. die Exspiration der Secretionstriebe in den motorischen Nervenfasern, vom bewußten Schema der primordialen Raumerzeugung aus, geschieht nach dem Gesetze der Verschmelzung des Aehnlichen. Es ist nöthig, die beiden hier zusammenwirkenden Factoren, einerseits das Totalschema der Anticipationsbilder und andererseits die in den motorischen Nervenfäden des cerebrospinalen Systems wohnenden einzelnen Bewegungstriebe, näher ins Auge zu fassen. Die in den Anticipationsbildern enthaltenen Strebungen bringen für sich allein keine Bewegungen hervor, und folglich ist der Raum, welchen sie erzeugen, ein bloßer Einbildungsraum. Im Gegentheil ist der motorische Raum der Entelechie das Schema, nach dessen Form sich die vom Isolationstriebe aus inspirirten Propagationstriebe der einzelnen motorischen Fäden abzweigen. Da von der Entelechie aus die Propagationstriebe sich an die Massen mitgetheilt haben, und ihr Schema daher dem motorischen Nervenapparat genau entspricht, so wird dieselbe in dem ganzen Netze der Motoren als ihrem entsprechenden Wohnorte verzweigt gedacht werden müssen. Dann muß jede Partikel eines motorischen Nervenfadens an Ort und Stelle eines zwiefachen Zustandes fähig sein, sodaß sie ohne ihren Wohnort vertauschen zu müssen im inspirirten und exspirirten Zustande gedacht werden kann. Ihr Uebergang aus dem Zustande des Propagationstriebes in den des Isolationstriebes bewirkt nun Muskelzuckung und Bewegung des Gliedes; ihr Uebergang aus dem Zustande des Isolationstriebes in den des Propagationstriebes hingegen Muskelerschlaffung und Ruhe des Gliedes. Dagegen gibt es in diesem ganzen Apparat, dessen Fäden in den Geweben des

Hintergehirns zusammenlaufen, schlechterdings keine Elemente, welche ohne Zuhülfenahme von Obertrieben aus der sensiblen Nervenbahn Bewußtsein erzeugen könnten. Denn der exspirirende Secretionstrieb in den motorischen Nervenfäden bleibt in fortwährender Vereinzelung von allen übrigen an Ort und Stelle haften, ohne daß er jemals zum Consensus mit seinen heterogenen Nebentrieben gelangen kann, durch welchen allein das Bewußtsein möglich wird. Es folgt daraus, daß wenn verschiedene Motoren miteinander in den Consensus der Frage treten, dieser niemals durch ihre exspirirten Untertriebe, sondern immer einzig und allein durch die mit ihnen verknüpften Theile der gespaltenen Obertriebe gebildet werden kann, sodaß wir uns jeden in Fragethätigkeit begriffenen motorischen Nervenstrang durchzogen zu denken haben von einem dreifachen Triebfaden: 1) vom Faden des inspirirten Propagations- oder Nutritionstriebes, 2) vom Faden des Bewegungstriebes als eines exspirirten Theiles vom Propagationstriebe, 3) vom Faden desjenigen Obertriebes, in dessen Spaltung oder Alternative das Bewußtsein besteht.

Jede in die sensible Nervenbahn hinaufsteigende Partikel eines Obertriebes, z. B. des Hungers, führt ihr motorisches Anticipationsbild mit empor. Sobald dasselbe nach dem Gesetze der Verschmelzung des Aehnlichen in das Schema des activen Sinnes oder das Schema der Motoren einschmilzt, theilt sich jener dritte Faden des (in Bewegungen des Anticipationsbildes gespaltenen) Obertriebes den motorischen Nerven mit, und reizt als ein den Propagationstrieben feindliches Agens dieselben zur vermehrten Exspiration, sobald eine dazu hinreichende Verstärkung seiner selbst gegeben wird. Diese erfolgt nun am einfachsten durch Sinnempfindung. Denn jede Sinnempfindung schmilzt nach den Graden der Aehnlichkeit in die verwandten der emporgestiegenen Anticipationsbilder ein, verbreitet sich ihnen gemäß ebenfalls im Schema des activen Sinnes, und vermehrt hier durch ihren Eintritt die Summe der fremden und zur Exspiration der Propagationstriebe reizenden Elemente. Je geringer die Kraft der Obertriebe oder Bluttriebe ist, und je dürftigere und einfachere Anticipationsbilder dieselben in das motorische Schema hinabsenden, desto unmittelbarer und unbewußter wird die Uebersetzung einer Sinnempfindung in entsprechende Bewegungen erfolgen, je stärker die Kraft der Bluttriebe und je höher entwickelt

ihre Anticipationsbilder sind, desto mehr wird sich die aus den Bluttrieben entwickelbare Fragethätigkeit zwischen beiden Gliedern in die Mitte drängen. Dieser Proceß, welcher bei den blutlosen Thieren fast gänzlich mangelt, tritt als constant bei den kaltblütigen Thieren ein, bildet sich zu einiger Höhe aus bei den warmblütigen, und erreicht seinen Gipfel beim Menschen, welcher unter den warmblütigen die verhältnißmäßig größte Blutmasse besitzt *).

Hieraus ergibt sich eine Stufenleiter der Naturwesen vom Gesichtspunkte des Trieborganismus und der stufenförmigen Entfaltung seiner Theile aus. Der niedrigste Grad findet dort statt, wo der Isolationstrieb seine sämmtlichen Partikeln als inspirirende Propagationstriebe an die Massen vergeudet. Hier kann es weder Sinnenreiz noch Gliederbewegung geben, weil Beides auf einer Exspiration der Propagationstriebe beruht, welche hier noch nicht stattfindet. Weil die Triebe in ihrer Thätigkeit als Propagationstriebe einen streng gekoppelten Dualis bilden, so gewinnen die nach verschiedenen Stellungen von Lust und Unlust geordneten Schemata der Obertriebe noch keine gesonderte Thätigkeit für sich, und die Assimilation und Generation bilden mit der Erzeugung der Triebräume der Entelechie ein einziges Continuum von Triebthätigkeit. Diesen Triebzustand finden wir im Pflanzenwachsthum dargestellt, wo Ernährungs- und Generationsproceß ineinander übergehen, und dabei auch nicht, wie im thierischen Organismus, besondere physiologische Systeme für sich

*) Burdach („Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft." Bd. IV. Leipzig 1832. S. 100 f.) schätzt die Blutmenge des gesunden Mannes auf mindestens 20 Pfund, also das Verhältniß des Blutgewichtes zum Gewichte des ganzen Körpers, wie 1 : 8. Er glaubt dies um so sicherer thun zu können, als nach Wrisberg einst eine Frau, welche am Mutterblutsturze starb, 26 Pfund Blut verlor, und bei der Enthauptung einer vollblütigen Weibsperson einst 24 Pfund gesammelt wurden. Nach den Beobachtungen von Herbst, Hales, Rosa und Allen Moulins (an deren Genauigkeit indessen noch Vieles mangelt) stellt sich jenes Verhältniß bei warmblütigen Thieren folgendermaßen: beim Hunde in verschiedenen Fällen wie 1 : 9,₄₅, wie 1 : 12, wie 1 : 16 und 1 : 21, beim Ochsen wie 1 : 10,₉₆ bis 1 : 12, beim Kalbe hingegen nur wie 1 : 20—22, bei Pferd und Taube wie 1 : 18, bei Hase, Ziege und Sperling wie 1 : 20, beim Lamme wie 1 : 20—22, hingegen beim Schafe nur wie 1 : 22—23, beim Fuchs wie 1 : 21, bei Katze und Kanarienvogel wie 1 : 22, bei der Maus wie 1 : 22,₅, beim Esel wie 1 : 23, beim Kaninchen wie 1 : 24—29, beim Hahn wie 1 : 25, hingegen bei der Henne nur wie 1 : 32, bei der Ente wie 1 : 29

im Unterſchiede von dem ſich auf Alles erſtreckenden bloßen propagatoriſchen Wachsthum bilden, ſondern ſich dem letztern überall unterordnen, wodurch die ins Unbeſtimmte gehende Vielheit der Organe entſpringt. Eine höhere Stufe des Trieblebens entſteht da, wo der Iſolationstrieb die Propagationstriebe nur zum Theil aus ſich entläßt, und von den entlaſſenen einzelne Partikeln abwechſelnd in ſich zurücknimmt, ohne daß jedoch hierbei Bewußtſein eintritt. Das abwechſelnde Zurücknehmen und Wiedereinſenken der entlaſſenen Partikeln kann theils in kurzer Abwechſelung als vegetativer Lebensrhythmus, theils auf langſamere Art als Wechſel zwiſchen Wachen und Schlaf eintreten. Die einſeitig exſpirirenden Secretionstriebe als Theile des Grundſchmerzes geben ſich in Muskelkrämpfen oder Gliederzuckung zu erkennen. Dabei übt der exſpirirte Zuſtand der Triebe auch auf das propagatoriſche Wachsthum ſeinen Einfluß. Denn weil die exſpirirten Triebpartikeln miteinander in ein Geſammtſchema oder einen activen Sinn verſchmelzen, ſo werden nach dem Typus deſſelben die Propagationstriebe vom Iſolationstriebe als einem in ſich geſammelt bleibenden Ganzen aus an die Maſſen mitgetheilt, und die excentriſche vielfältige Wiederholung des Geſammtſchemas der Entelechie im propagatoriſchen Wachsthum wird verhütet. Ferner gewinnen die Grundtriebe der den Organismus als ganzen betreffenden Ernährung, Athmung und Zeugung dadurch, daß ihre Partikeln ſich aus dem engen Verbande mit den Propagationstrieben der einzelnen Glieder löſen, nicht nur eine Selbſtändigkeit gegen dieſe, ſondern auch eine Trennbarkeit untereinander als beſondere Syſteme der Verdauung, Athmung und Zeugung, welche ſich ihre geſonderten Organe bilden, während die ebenfalls zur Trennbarkeit gelangten Untertriebe der Raumerzeugung (Bewegungstriebe) ſich die ihrigen im Nerven- und Muskelapparat hervorbringen. So iſt die Beſchaffenheit der Thierorganismen von der niedrigſten Art. Die Muskelkrämpfe, welche entſtehen aus den exſpirirenden Untertrieben, werden dabei geordnet durch die Anticipationsbilder der exſpirirenden Obertriebe gemäß den Reizen, welche die ſenſible Nervenbahn als einen mit Ober- und Untertrieben zugleich geſchwängerten Apparat betreffen, und welche Sinnempfindungen heißen. Jedes jener Anticipationsbilder iſt ſo beſchaffen, daß von der einen Seite eine Gruppe von Sinnempfindungen, von der andern Seite eine Gruppe

von Bewegungen oder Muskelzuckungen in ihm verſchmelzen können. Entſteht nun eine neue Sinnempfindung, ſo geſellt ſich dieſe als eine Verſtärkung zu den Partikeln desjenigen Obertriebes, in deſſen Anticipationsbild ſie nach dem Geſetze des Aehnlichen als integrirender Theil einſchmilzt. Die Folge iſt, daß alle ins Anticipationsbild eingeſchmolzenen Untertriebe in vergrößerte Exſpiration und damit die ihnen zugehörigen Muskeln in Krampf treten, ohne daß in ſolchem Falle zur Annahme eines Bewußtſeins ein Grund vorläge. Denn Alles geht hier noch auf augenblicklichen Reiz und ohne Gedächtniß, d. h. ohne Verknüpfung der Vorſtellungen durch Aufmerkſamkeit zu dauernden neuen Gebilden von ſtatten. Damit nun Bewußtſein entſtehe, dazu iſt erfoderlich, daß die exſpirirten Partikeln der Obertriebe, von denen die Bluttriebe die hervorragendſten ſind, von dem durch Sinnempfindungen und darin verſchmolzene Einbildungstriebe gegebenen Vorſtellungsinhalt nicht nur verändernd afficirt werden, ſondern auch wieder ihrerſeits verändernd in denſelben eingreifen, oder daß ihre Anticipationsbilder ſowol gegen die Sinnempfindungen als gegen die Bewegungstriebe zu einer unabhängigen und ſelbſtändigen Stellung gelangen. Dieſe Stellung ſetzt voraus, daß die Anticipationsbilder der Obertriebe hier nicht mehr ſo feſt in die ſenſiblen und motoriſchen Nerven eingewachſen ſind wie bei den Wirbelloſen, ſondern von den Partikeln der emporgeſtiegenen Grundtriebe, deren innere Strebungsräume ſie darſtellen, gleichſam freiſchwebend getragen werden. Dieſe das Bewußtſein oder den Fragezuſtand begründende Emancipation der Blut- und Fruchttriebe (Obertriebe) von den Nerventrieben (Untertrieben) kann nicht in dem bloßen Gegenſatz zwiſchen feſten und flüſſigen Organen oder zwiſchen organiſchen Zellen und organiſchen Säften überhaupt ſeine Begründung haben, weil dieſer Gegenſatz im Allgemeinen auch bei den Pflanzen und Wirbelloſen vorkommt, und ohne ihn überhaupt kein organiſches Zellenleben denkbar iſt. Sondern er kann nur darin begründet ſein, daß, während das Zellenwachsthum und das Saftwachsthum bei der Pflanze und auch noch bei den Wirbelloſen einen unzertrennlichen Triebdualis bildet, ſodaß der Trieb des Saftes zugleich durch die Zelle, und der Trieb der Zelle zugleich durch den Saft mitgetragen wird, jedes von ihnen bei den Wirbelthieren ſein eigenthümliches Propagationsleben zu führen anfängt.

Dieſes kann aber nur dadurch geſchehen, daß einerſeits das ſich iſolirende Zellenleben der Nervenfäden ſeinen Säften eine vom Blute verſchiedene chemiſche Miſchung gibt, und andrerſeits das Blut zur Gründung eines ihm eigenthümlichen ſelbſtändigen Propagationslebens die Kraft gewinnt, aus ſich ſelbſt heraus ihm eigenthümliche Zellen (Blutkügelchen) zu erzeugen. Wo Beides gelingt, da entſteht eine völlige Verdoppelung des Organismus von ſeiner vegetativen Seite. Denn nun bilden das Nervengebäude einerſeits und die Blutſtröme andererſeits zwei durch eigenthümliche Propagationstriebe ſich erhaltende und wachſende vegetative Organismen, einen feſten und einen flüſſigen, welche einander zwar durch gegenſeitige Hülfsleiſtungen und Ergänzungen von außen unterſtützen, ſowie auch zu Mittelgebilden (Muskeln, Knochen u. ſ. w.) ineinander wachſen, aber nichtsdeſtoweniger jeder ſein eigenthümliches propagatoriſches Leben für ſich führen. Die ſenſible Nervenbahn iſt der Ort, wo beide geſondert aufwachſende Trieborganismen ihre exſpirirenden Partikeln miteinander vermiſchen, und erſt dieſe Vermiſchung von Triebtheilen, welche aus entgegengeſetzten Quellen zuſammenfließen, legt den Grund zu den Zuſtänden der Fragethätigkeit. Sind demnach einzelne Triebſyſteme, wie Pflanzen und wirbelloſe Thiere, ſchon Organismen zu nennen, ſo iſt das Wirbelthier ein Doppelorganismus als ein Dualis von zwei Leibern, einem feſten und einem flüſſigen, welche ihre exſpirirenden Seelen ineinander ergießen. Es fällt hierdurch nebenbei ein beſtätigendes Licht auf den zur Fortpflanzung nothwendigen Befruchtungsact, in welchem zwei einfache Organismen, eine wachſende Zelle aus dem weiblichen Körper mit einer organiſirten Flüſſigkeit aus dem männlichen, zu einem neuen Wirbelthiere zuſammenwachſen, zwei einfache polariſch entgegengeſetzte Organismen zu einem neuen Doppelorganismus. Es wird nämlich hierdurch die in §. 74, S. 247, aufgeſtellte Muthmaßung zur noch größern Wahrſcheinlichkeit erhoben, daß das Auswachſen der Frucht im Uterus aus ihrem ſich einigenden Doppelkeim auf Grund einer Vermiſchung zweier ſelbſtändiger Trieborganismen, alſo auf Grund eines Bewußtſeins vor ſich gehe. Geben wir uns dieſer Muthmaßung hin, ſo wird aus ihr zugleich das Wichtige folgen, daß diejenigen unter den Wirbelloſen, zu deren Erzeugung ein Befruchtungsact nothwendig iſt, in ihrem embryoniſchen Zuſtande einer größern innern Helligkeit theilhaftig ſein müſſen, als in ihrem von

Aufmerksamkeit und Gedächtniß wenigstens fast ganz entblößten ausgeborenen Zustande, wodurch, da aus dem embryonischen Zustande die Instincte mit ins ausgeborene Leben herübergenommen werden, auch in dieses dunkle Labyrinth einiges Licht fallen würde.

Die beiden Organismen, der feste und der flüssige, welche die gesondert wachsenden Wurzeln des Wirbelthieres bilden, behalten, während sie in der sensiblen Nervenbahn ihre beiderseitigen exspirirenden Triebtheile miteinander vermischen, im motorischen System fortwährend ihren getrennten Charakter bei. Denn hier steht, wie wir gesehen haben, der Faden des Obertriebes als der das Bewußtsein erzeugende Theil dem Faden des Propagationstriebes feindlich gegenüber. Sie berühren sich zwar in dem Mittelgliede der aus den Propagationstrieben bereits exspirirten Partikeln, aber auch dieses nur wieder auf mittelbare Weise, indem nicht die Obertriebe selbst, sondern allein ihre Anticipationsbilder in jenes Schema der Entelechie einschmelzen. In dieser von den Bewegungstrieben möglichst isolirten Lage der exspirirten Obertriebe entspringt ihre innerhalb ihrer Anticipationsbilder rege werdende Fragethätigkeit. Dagegen findet zwischen den Sinnempfindungen und den Obertrieben die engste Verschmelzung statt, indem jede Sinnwahrnehmung sogleich in alle die Anticipationsbilder desjenigen Obertriebes einschmilzt, dessen Inspiration ihren Inhalt erzeugt, woraus die Folge ist, daß der Obertrieb sogleich gegen die sinnliche Wahrnehmung und ihren Gegenstand in Thätigkeit tritt, und insofern ein Gegenstandstrieb oder Mitteltrieb heißt. Diese Thätigkeit ist im Fall einer vollkommenen Uebereinstimmung zwischen der Sinnwahrnehmung und dem Anticipationsbilde eine ausübende als eine Thätigkeit des ausfahrenden Triebes, dessen Anticipationsbild in das Schema vom activen Sinn einschmilzt; im Fall einer unvollkommenen Uebereinstimmung zwischen beiden eine fragende als eine Thätigkeit des gehemmten Triebes, dessen Anticipationsbild gegen das Schema vom activen Sinn isolirt bleibt. Da es Wesen gibt, bei denen der Zustand einer solchen Isolirung ganz ausgeschlossen ist, indem bei ihnen jede Empfindung ohne zwischentretende Fragethätigkeit sogleich in die einem gewissen Anticipationsbilde entsprechenden Bewegungen umschlägt, so müssen bei solchen Wesen die Unterschiede zwischen Sinnempfindungen, welche den Anticipationsbildern nur einigermaßen, und solchen, welche ihnen genau entsprechen,

sich verwischen, oder die Empfindungen müssen sämmtlich in schwimmenden und wenig articulirten Eindrücken bestehen. Mit dieser Einsicht stimmt der unvollkommene Bau der Sinnorgane bei den wirbellosen Thieren, bei denen z. B. die Augen nur für das Empfangen eines strahlenden oder verschieden gefärbten Lichtglanzes zur Anlockung, die Gehörwerkzeuge nur für das Empfangen eines nervenerschütternden Geräusches zur Abschreckung eingerichtet sind, vollkommen überein.

Die Bewegungstriebe bilden in ihrer Gesammtheit das Schema des activen Sinns, worin ein jeder neben allen übrigen seine bestimmte Stelle hat. Die Anticipationsbilder der Obertriebe oder physiologischen Grundtriebe, welche in der fragenden Thätigkeit gegen jenes Schema isolirt stehen, in der ausübenden Thätigkeit in dasselbe einschmelzen, bilden zwar unter sich kein Schema des Nebeneinander, wol aber ein in Begriffen darstellbares Schema des Durch- und Ineinander. Die Grundlage desselben bildet die Setzung der eigenen Person = A, welche mit der Totalität des Schemas vom activen Sinn oder mit dem Bewegungsraum identisch ist. Diese Person A strebt im Generationstriebe in andere ihres Gleichen durch andere ihres Gleichen überzufließen oder sich auszubreiten, nach dem Schema A = A + A. In den Repulsionstrieben strebt sie im Gegentheil, ihren Selbstbestand gegen äußere oder innere Beeinträchtigung aufrecht zu erhalten. Ist es eine zweite Person B oder ein sonstiger äußerlicher Gegenstand, wovon sie die Gewalt leidet, so wird ihr Luststreben durch A = A − B (genauer A = AB − B) ausgedrückt werden können. Gehört hingegen der bedrückende Gegenstand dem Organismus der eigenen Person an, wie bei den Secretionstrieben in Athmen, Schwitzen, Stuhlgang u. dgl., so möge das Luststreben heißen A = A − b (genauer A = Ab − b), oder, wenn innerhalb des Leibes ein Organ gegen das andere hin secernirt, wie beim Umlaufe des Blutes in Herz und Adern, beim Umlauf der Speise in Magen und Gedärmen, a = a − b (genauer a = ab − b). Endlich tritt der Hunger hinzu, um den durch Entleerungen entstandenen Mangel in der Person A zu ersetzen, und ihr so eine Erweiterung zu geben, welche sie aus einem erlittenen Selbstverluste wieder zu sich selbst gelangen läßt. Dies sei bezeichnet durch die Luftformel A = A + a (genauer A = A − a + a), oder, wenn die Ernährung sich

auf ein einzelnes Organ bezieht, a = a + a (genauer a = a — a + a). Die Unluſt der Obertriebe betrifft demnach entweder einen ſtörenden Gegenſtand von außen = B, oder einen ſtörenden Gegenſtand von innen = b. Die Luſt der Obertriebe betrifft entweder die Perſon als ganze = A, oder eines ihrer Organe = a. In dem gleichen Weſen andern Geſchlechts erblickt ſie ein mögliches Ergänzungsweſen, durch welches ſie ſich zur Gattung = A + A continuiren kann. In der Speiſe erblickt ſie ein mögliches flüſſiges Organ = a, durch welches ſie ſich zur vollen Lebenskraft zurückbringen kann. Um Beides zu erreichen, darf ſie weder durch äußere Bedrückungen = B, noch durch innere = b, an ihrer freien Bewegung und Entwickelung gehindert ſein. Die drei Grundkategorien unter den Anticipationsbildern der Obertriebe ſind folglich: 1) der Gatte = A + A, 2) der äußere oder innere Feind = A + B und A + b, 3) die Speiſe = A + a. Da das erſte Glied eines jeden dieſer drei Verhältniſſe der Bewegungsraum oder active Sinn = A iſt, zu welchem die einzelnen Bewegungstriebe ſich als einzelne Beſtandtheile = a + a + a u. ſ. f. verhalten, ſo beſitzt die Anticipation in ihr erſtes Glied = A eingeſchmolzen gewiſſe Gruppen von Bewegungstrieben oder Strebungen gegen das Object, welche in Wirkſamkeit treten, ſobald die Sinnempfindung in das Anticipationsbild als völlig ähnlich einſchmilzt und keine Triebhemmung dazwiſchen tritt.

Was nun den Zuſammenhang zwiſchen den ſinnlichen Empfindungen und den Anticipationsbildern betrifft, ſo verhalten ſich hierin die verſchiedenen Sinne auf verſchiedene Weiſe. Die Exſpiration von Partikeln des Secretionstriebes im Nerven, welche (zufolge §. 80) für ſich allein in ſucceſſiver Steigerung die Empfindungen des Kitzels, dann die Taſtempfindungen und zuletzt die Gliederpein hervorruft, iſt die Grundlage aller Sinnempfindung, und bildet Dem entſprechend auch im Bereich der Anticipationen eine neutrale Mitte, geeignet, ebenſowol Bewegungen einfacher Abwehr und Entfernung, als Bewegungen einfacher Zukehr und Annäherung zu erzeugen, je nachdem die Empfindungen als unangenehme in repulſive oder als angenehme in attractive Bilder einſchmelzen. Dagegen bedarf der Geſchmacksnerv einer Inſpiration durch Partikeln des Blutvermehrungstriebes, und muß der Stärke dieſer Inſpiration gemäß die dieſem Triebe angehörigen Anticipationsbilder in ſich verſammeln, und zwar ſo, daß, je höher der

Hunger steigt, desto mehr die Summe dieser Bilder im Geschmacksnerven wächst, und ebenso auch wieder mit den Graden der Sättigung abnimmt. So wie der Hunger den Geschmacksnerven mit den Anticipationsbildern der Speise nach der Formel A = A + a erfüllt, so erfüllt die Furcht vor einem Feinde die dem activen Sinn entsprechenden Theile der sensiblen Nervenbahn mit den Anticipationsbildern des Angriffs und der Flucht nach der Formel A = A — B. Da nun alle tastenden Glieder an diesen Bewegungen theilzunehmen haben, so hat man sich die Inspiration der Furcht mit ihren Anticipationsbildern als durch sämmtliche Tastnerven der sensiblen Nervenbahn ausgegossen zu denken. Aber auch die Anticipationsbilder des Hungers hat man sich aus demselben Grunde mehr oder weniger durch die ganze Bahn ausgegossen zu denken, nur mit dem Unterschiede, daß dieselben im Geschmacksnerven einen Centralpunkt ihrer Ansammlung haben, welcher bei den Anticipationsbildern der Furcht nicht gegeben ist. Was endlich die Anticipationsbilder des Generationstriebes nach der Formel A = A + A betrifft, so verhalten sich diese ähnlich wie die des Hungers, indem in den Nerven der Generationsorgane, welche durch sie inspirirt werden, die Mittelpunkte ihrer Anhäufung gegeben sind. Was die übrigen Sinne betrifft, so ist der Geruchsnerv ein starker Mitträger der Anticipationsbilder des Verdauungstriebes. Erschütterung und Geräusch wirken im Allgemeinen schreckend und aufscheuchend; der Gehörnerv ist vom Bilde A = Ȧ — B inspirirt. Wärme und Licht wirken im Allgemeinen zuneigend oder attractiv, Kälte und Finsterniß abneigend oder repulsiv. Ihre eigentliche Wichtigkeit jedoch erhalten die Nerven des Gesichts und Gehörs erst dadurch, daß Anticipationsbilder, welche ihnen als solchen fremd sind, vermöge der Aufmerksamkeit und des Gedächtnisses in ihre Empfindungen einschmelzen. Auf diese im Grunde schon ganz künstliche Art wird bei der Nachtigal der Gehörnerv der Träger des Generationsbildes; auf dieselbe Art entdeckt der Sperling in den Zweigen des Gesträuches bei näherm Hinblicken entweder die ihm eßbare Frucht, verschmelzend mit dem Anticipationsbilde A = A + a, oder die sein Leben bedrohende Katze, verschmelzend mit dem Anticipationsbilde A = A — B.

Hier stehen wir demnach am Schauplatze der Vermischung der beiden entgegengesetzten Seelen, von denen oben die Rede war, der

Blutſeele und der Nervenſeele, und ergreifen damit den Mechanismus der Senſationen und Triebe in ſeiner *genetiſchen Entfaltung*, anſtatt daß wir ihn in den Unterſuchungen des erſten Theiles als einen *fertigen* und *gegebenen* vorausſetzen mußten, weil ihn uns die Erfahrung des täglichen Lebens in jedem Augenblicke als einen ſolchen vor Augen ſtellt.

§. 91.

Syſtem der Gliederbewegung.

Gegenſatz der ſenſiblen und motoriſchen Fäden. Die motoriſchen Netze. Parallelconſenſus und Gruppenconſenſus. Die Mitbewegung. Der Contact. Die Einziehung. Die Flucht. Die Anticipationswurzel als Grundlage des activen Sinnes. Uebergang des Parallelconſenſus in den kloniſchen Krampf. Die drei polaren Gegenſätze des Gruppenconſenſus.

Ueber das Verhältniß der erſpirirten Partikeln der Bluttriebe zu den Trieben der *motoriſchen Nervenfäden* ſind wir im Allgemeinen orientirt. Denn wir wiſſen, daß der Eintritt jener mit ihren Anticipationsbildern in die motoriſchen Fäden in dieſen ebenſo wirkt wie jeder andere eindringende fremde Gegenſtand, nämlich zur Erſpiration treibend, daß aber, wenn ein ſolcher Eintritt erfolgt, derſelbe immer nur durch Verſchmelzung der *Anticipationsbilder* mit ihnen gleichen oder ähnlichen Theilen *des activen Schemas*, d. h. der bereits erſpirirten Triebtheile in den motoriſchen Fäden geſchehen kann. Wir haben uns ebenſo ſehr im Allgemeinen bereits orientirt über das Verhältniß der erſpirirten Partikeln der Bluttriebe zu den Trieben in den *ſenſiblen Nervenfäden*. Denn wir wiſſen, daß in jedem der Grundtriebe oder Obertriebe als anſteigender Begehrungstriebe ein motoriſches Anticipationsbild enthalten liegt, welches aus Raumſtrebungen im Einbildungsraum beſteht, durch die das Bild der Perſon und ihres Bewegungsraums A mit den verſchiedenen möglichen Objecten gemäß den Kategorien A, B oder a in Beziehung geſetzt wird. Wir wiſſen ferner, daß dieſe Anticipationsbilder ſammt den Triebpartikeln, deren innere Strebungen ſie ſind, einſchmelzen als Inſpiration in diejenigen Sinnesnerven der ſenſiblen Bahn, deren Sinnempfindungen entweder allererſt durch dieſe Inſpiration ermöglicht oder doch jedenfalls ſehr durch ſie begünſtigt werden. Dagegen hat ſich die Unterſuchung noch nicht auf das unmittelbare Verhältniß der *ſenſiblen* zu

den motorischen Nervenfäden eintritt, und gerade hierin liegt der Hauptschlüssel zum vollen Verständniß der Entstehung einer Synergie.

Daß die Trennung von sensiblen und motorischen Fäden dem neuern Gegensatz durchaus nicht entspricht, haben wir bereits in §. 85 gesehen. Die motorischen Fasern enthalten ebensowol Empfindungselemente als die sensiblen, nur daß diese Empfindungen niemals für sich zum Bewußtsein gelangen, d. h. niemals an jenem Consensus des Heterogenen theilnehmen, welcher die Masse Dessen, was in der sensiblen Nervenbahn in den Bereich des aufmerkenden Zustandes gezogen wird, unter sich in eine enge und allseitige Verbindung setzt. Man vergesse aber niemals hierbei, daß dieser Bereich der Aufmerksamkeit auch selbst in der sensiblen Nervenbahn immer nur ein enger und beschränkter ist, und daß der größte Theil unserer sensiblen Nervenreindrücke ebenfalls von ihm ausgeschlossen bleibt, und zwar in einem jeden Augenblicke derjenige Theil, in welchem die mit ihm Innervationsbildern emporstrigenden Obertriebe sich nicht mit Untertrieben bewaffnen, oder auf welchen, wie wir uns auszudrücken pflegen, unser Interesse und unsere Aufmerksamkeit gerade nicht fällt. Andererseits enthalten die sensiblen Fasern ebensowol Bewegungstriebe als die motorischen, nur sind diese dadurch, daß ihnen der Muskelapparat zur Ausführung fehlt, gezwungen, immer nur nach der Formel $a - a$ oder als Projectionstriebe zu fungiren. Der kampflustige Streiter, welcher ungeduldig auf das Zeichen zum Angriff harrt, verrichtet inwendig schon alle Bewegungen des Angriffs und hält sich nur gewaltsam zurück, daß die in ihm bereits vorhandenen Bewegungen nicht schon wirklich ausbrechen. Dasselbe bemerken wir im Zorn und allen heftigen Gemüthsbewegungen, wo wir uns große Gewalt anthun müssen, daß die innern heftigen Bewegungen, welche wir unwillkürlich machen, die innern Worte, welche wir unwillkürlich reden oder uns gleichsam laut zugeflüstert hören, nicht in die Außenwelt hervorbrechen. Wir fühlen dann das Zucken, womit diese Bewegungen unwillkürlich vorgebildet, aber willkürlich aufgehalten werden, durch alle Glieder fahren, und unterscheiden daher diese innern zurückgehaltenen Gliederspannungen sehr genau von den bloßen im Einbildungstriebe vor sich gehenden Raumprojectionen, wie z. B. der Projection der Gesichtsbilder von der

Netzhaut des Auges aus zu einem uns umgebenden Panorama oder Theater, auf welchem andere Perſonen oder unſere eigene nach dem Belieben unſerer Phantaſie Komödie ſpielen. Ein ſolches Komödienſpiel beſteht immer in einem Durcheinander bloßer Anticipationsbilder nach ihren drei Grundkategorien ($A = A + A$, $A = A - B$, $A = A + a$). Dagegen fühlen wir bei jenen Gliederſpannungen völlig dieſelbe Aufregung in uns wie bei wirklichen motoriſchen Nervenzuckungen, welche, da die motoriſchen Nervenfaſern hierbei außer Thätigkeit ſind, nirgends anderswo vor ſich gehen können als in den ſenſiblen. Folglich wiederholt ſich das Schema vom activen Sinn mit ſeinen Bewegungstrieben, welches in den motoriſchen Fäden ſeinen Sitz hat, vollkommen ebenſo in den ſenſiblen Fäden, und es iſt zwiſchen ihren beiderſeitigen Zuckungen kein anderer Unterſchied, als daß die einen ihre Bewegungsräume nach der Formel $a + \alpha$, die andern nach der Formel $a - \alpha$ produciren, d. h. die einen mit einem Muskelapparate verſehen ſind, die andern nicht. Hierdurch fällt nun der Unterſchied zwiſchen ſenſiblen und motoriſchen Nervenfäden in der Grundanlage gänzlich weg, und die Verſchiedenheit der Function, welche beide zu erkennen geben, fällt ganz und gar auf die verſchiedenartige Stellung, worin beide durch die in die Mitte eintretenden Partikeln aus den Obertrieben zu den letztern und zueinander geſetzt werden. Es folgt hieraus zugleich, daß, je weniger die Bluttriebe in den Organismen noch eine von den Nerventrieben geſonderte Exiſtenz erlangt haben, deſto mehr die in der urſprünglichen Anlage enthaltene Identität zwiſchen Senſatoren und Motoren in Geſtalt eines unmittelbaren Conſenſus zwiſchen ihnen hervortreten muß.

Wenn irgend ein willkürlich bewegliches Glied meines Leibes unverſehens berührt wird, ſo pflegt dieſes Glied unverſehens zu zucken, woraus folgt, daß ich bei erwartetem Eindruck, wo es nicht mehr zuckt, durch die Spannung meiner Aufmerkſamkeit jedesmal einen motoriſchen Impuls, welcher zur Muskelzuckung treibt, durch einen entgegengeſetzten Willensimpuls hemme. Wir entdecken hier die zurückgebliebene Spur von einem unmittelbaren Conſenſus zwiſchen ſenſibler und motoriſcher Faſer, an welchem die Anticipationsbilder der Bluttriebe noch gar keinen Antheil haben, indem die Exſpiration der ſenſiblen Faſer unmittelbar die der motoriſchen im Geleite hat, oder worin zwei

gleichnamige Fasern immer so miteinander wirken, als bildeten beide die unzertrennlichen Hälften eines einzigen Fadens. Das ursprüngliche Verhältniß zwischen den Fäden, vor und abgesehen von aller Modification durch die Obertriebe, würde demnach folgendes sein: Jeder exspirirende sensible Faden theilt seine Exspiration consensuell demjenigen mit ihm identischen motorischen Faden mit, welcher demselben Orte im allgemeinen Schema des Bewegungsraums entspricht. Diese einfachste Art von Reflexionsbewegung verdient den Namen eines Consensus ohne alles Anticipationsbild. Dieser anticipationslose Consensus allein reicht indessen noch nicht hin, um auch nur die kleinste zweckmäßige Muskelbewegung selbst eines wirbellosen Thieres hervorzubringen.

Die wirkliche Gliederbewegung auch der niedrigsten Thiere beantwortet immer sogleich partiale Eindrücke mit Gesammtbewegungen. Z. B. jeglicher empfundene Schmerz oder schreckhafte Eindruck, Schall, Erschütterung u. dgl. setzt sämmtliche Motoren in Thätigkeit zur Flucht; jeglicher angenehme Duft eines N[illegible]rungsmittels öffnet die Werkzeuge, welche dem Empfange der S[illegible] dienen, wie Fangarme und Schlund, oder Mund und Kinnlade der Beute entgegen. Hieraus folgt, daß hier schon gewisse A[illegible]tionsbilder von Bewegungsgruppen existiren müssen, und daß [illegible] nirgends, wo sensible und motorische Fäden gegeben sind, [illegible] Mittelgliedern zwischen beiden fehlt, welche gruppenartig[illegible] dungen motorischer Fäden untereinander entsprechen. Eine [illegible] bindung möge ein motorisches Netz heißen. Ein je[illegible] tionsbild entspricht einem solchen motorischen Netz, und [illegible] die Bewegungen ausgeübt und vollzogen werden, in [illegible] außen vollziehenden motorischen Nervenfäden, im [illegible] gungen gehemmt und zurückgehalten werden, in [illegible] nen vollziehenden sensiblen Nervenfäden. Da dies[illegible] erst dann eintritt, wenn Fragethätigkeit eintritt, so [illegible] thierischen Organismen ohne Bewußtsein, sowie [illegible] Thieren sich bewußtlos vollziehenden Reflexbew[illegible] tionsbilder der Obertriebe immer sogleich und [illegible] rischen Netze der motorischen Nervenfäden [illegible] nun die Empfindungen der sensiblen [illegible] bilder der Triebe, durch welche sie zu

Verſtärkungen einſchmelzen, ſo wird eine jede Empfindung prompt und unfehlbar, aber auch völlig blind und ohne Frage in die ihr entſprechenden Bewegungen umſchlagen.

Es verlohnt ſich der Mühe, den Umfang der blinden Wirkſamkeit dieſer motoriſchen Netzbilder in höher organiſirten Weſen ſich näher zu verdeutlichen. Es gehören in dieſen Umfang die Bewegungen, welche überall dort mechaniſch erfolgen, wo man ihnen den Ausbruch nicht verwehrt, wie das Athmen, das Kauen und Schlingen der Speiſe, das Gähnen, das Hineilen zu lockenden, das Fliehen vor drohenden Gegenſtänden, ferner aber auch alle durch Uebung erworbene Fertigkeiten, wie das Leſen, Schlittſchuhlaufen, Tanzen, welche mechaniſch erfolgen, ſobald das Gedächtnißbild derſelben, welches völlig wie ein motoriſches Anticipationsbild wirkt, nur überhaupt mit Zulaſſung unſers Willens an den Ort der motoriſchen Nervenfäden (in die motoriſche Nervenbahn) tritt, wo dann alles Uebrige von ſelbſt und blind erfolgt. Der bewußte Trieborganismus übt demnach einen künſtlichen Einfluß von zweifacher Art auf die motoriſchen Anticipationsbilder aus. Erſtlich legt er, indem er mechaniſch ausbrechen wollenden Bewegungen den Zügel anlegt, Anticipationsbilder aus der motoriſchen Nervenbahn in die ſenſible um, oder läßt ſie ihre Bewegungen ſtatt nach außen nach innen verrichten. Zweitens legt er, indem er gewiſſe mit bewußter Anſtrengung vollzogene Bewegungen durch Uebung zu mechaniſch vollziehbaren Fertigkeiten und Angewöhnungen macht, ein Capital künſtlicher Anticipationsbilder an, welche in jedem Augenblick ebenſowol in die ſenſible Bahn zurückgenommen, als in die motoriſche entlaſſen werden können. Da nun ein jedes Bild einen Ausſchnitt aus dem activen Sinn als dem Totalſchema aller Bewegungsräume zur Exſpiration bringt, geſchehe dieſes nun in der motoriſchen Bahn oder in der ſenſiblen, ſo zerfällt hierdurch der active Sinn in zwei einander als ganz ähnlich deckende Beſtandtheile, einen activen Sinn der vollzogenen Bewegungen in der motoriſchen Nervenbahn (nach der Formel $a = a + \alpha$), und einen activen Sinn der gehemmten Bewegungen in der ſenſiblen Nervenbahn (nach der Formel $a = a - \alpha$). Durch dieſes Verhältniß wird jener unmittelbare Zuſammenhang beſtätigt, in welchem wir in den oben erwähnten Fällen den ſenſiblen Nervenfaden einer Hautſtelle mit dem motoriſchen Nervenfaden derſelben Hautſtelle ſtehen

sehen. Der Kürze halber möge dieser unmittelbare Consensus zwischen den beiden Hälften des activen Sinns ihr Parallel-Consensus, dagegen der durch motorische Anticipationsbilder vermittelte Consensus zwischen ihnen ihr Gruppen-Consensus heißen.

Der Parallel-Consensus steht in einem besonders engen Verhältniß zu den Processen der repulsiven Triebe. Wenn z. B. das Pferd von der Bremse an der Hüfte gestochen wird, so zucken die nahe liegenden Muskeln, und wir sehen die Bewegung von dort im Umkreise sich weiter verbreiten; das Bein des gestochenen Schenkels wird erhoben, der Schweif schlägt um sich. Wird das Thier hingegen am Halse gestochen, so schüttelt es Kopf und Mähne, schnaubt mit den Nüstern u. s. f. Kitzelt man den Schlafenden mit einer Federfahne im Gesicht, so verziehen sich die Gesichtsmuskeln, und die Bewegung verbreitet sich sodann auf die Arme zu abwehrenden Bewegungen. Hört der Hase ein Geräusch, so spannen sich die Muskeln des Ohrs als des vom Eindruck zunächst betroffenen Theiles. Sticht den Hund der Floh, so verursacht der locale Kitzel eine Schüttelung der gekitzelten Muskeln. Dann verbreitet sich die Bewegung weiter in den Hinterpfoten derselben Seite, und er kratzt sich dort, wo es ihn juckte. Das Zuhülfenehmen der beweglichen Extremitäten, um den feindlichen Einfluß von der betroffenen Stelle abzuwehren, wie das Pferd nach der Bremse mit dem Schweife schlägt, der Hund den Floh durch Kratzen vertreibt, ist eine im Nervenorganismus tief eingewurzelte Bewegung. Frösche greifen abwehrend nach den sie verwundenden Instrumenten, fahren mit den Pfoten nach dem mit ätzender Feuchtigkeit bestrichenen Schenkel und wischen sie ab. Der Verwundete fährt unwillkürlich und unbewußt mit der Hand nach der verwundeten Stelle. Macht doch sogar das Hinderniß im Denken, daß wir mit der Hand zum Kopfe fahren, als ob die sensible Nervenbahn in ihren Centraltheilen von einem äußern Feinde bedroht wäre. Andererseits tritt diesen abwehrenden Bewegungen ebenso häufig die ausweichende oder fliehende Bewegung zur Seite. Hält man den Fühlfäden der Schnecke auf dem Wege, welchen sie kriechen will, den Finger vor, so ziehen sich die Fühlfäden ein, und der Kopf, auf welchen sich die Bewegung zunächst verbreitet, sucht durch eine Wendung nach seitwärts eine andere Straße einzuschlagen. Fängt die im Schlafe aus dem Bette hervorgestreckte Hand an

zu frieren, ſo wird ſie unruhig, und der Arm, auf welchen ſich die Bewegung weiter verbreitet, zieht die Hand unter das Deckbett zurück. Ein zufällig an den heißen Ofen oder in die Flamme des Lichts gerathender Finger zuckt ſchnell rückwärts und bringt auch den ganzen Arm mit zur Rückbewegung. Iſt der Schmerz heftiger, ſo zuckt der ganze Leib mit nach rückwärts. Die der Flamme zu nahe kommende Fliege prallt zurück, wenn ſie noch kann. Der Igel zieht ſich bei feindlicher Berührung in einen Knäuel zuſammen, und wiederholt als Wirbelthier dieſelbe Bewegung, womit ihm ſchon das infuſoriſche Räderthierchen vorangeht, zum Zeichen daß dieſe Bewegung mit unter die Kategorie der Reflexionserſcheinungen im weiteren Sinne gehört ähnlich wie das Athmen und Schlingen.

Wir ſtoßen demnach beim repulſiven Triebe zunächſt auf vier Kategorien. Die erſte iſt der reine Parallelconſenſus, nämlich das Zucken des Gliedes, welches feindlich berührt wird. Die zweite iſt die begleitende Mitbewegung, nämlich das Mitzucken benachbarter Muskeln in einem gewiſſen Umkreiſe. Die dritte iſt der abwehrende Contact, nämlich die Bewegung der nächſten Extremität gegen die gereizte Stelle. Die vierte iſt die Einziehung (entweder Abwendung oder Einwickelung) des verletzten oder bedrohten Gliedes. Alle dieſe Bewegungen ſind reflectoriſche, und erfodern kein Bewußtſein, obgleich ſie ſich im Lichte des Bewußtſeins ebenſo wol als außer demſelben bethätigen, und dann dem Bewußtſein daſſelbe Eingreifen in ſie geſtatten, welches bei Schlingen, Athmen und andern reflectoriſchen Bewegungen vorkommt, und, wie gezeigt worden, in einer Umlegung des motoriſchen Bildes aus der motoriſchen in die ſenſible Nervenbahn beſteht. Aber die reflectoriſchen Zuſammenhänge erſtrecken ſich hier ſogleich noch weiter, nämlich bis auf die Alternative des Fliehens oder Kämpfens. Bei den Wirbelloſen pflegen erſchreckende Sinnreize zur Flucht zu treiben, und erſt dann, wenn man ſie feſthält und nicht entfliehen läßt, ſetzen ſie ſich zur Wehr, wie z. B. Käfer und Ohrwürmer mit ihren Zangen, Scorpionen mit ihrem Stachel, Spinnen mit ihrem Gebiß. Die entgegengeſetzte Manier, z. B. der Hunde, zuerſt zu belfern und zu drohen, und ſich hernach durch den Steinwurf die Flucht anrathen zu laſſen, gehört ausgebildetern Zuſtänden an, in denen ſchon eine Fragethätigkeit eingreifend mitwirkt. Der Fluchttrieb als ſolcher wirkt reflectoriſch, und darum blind. Er treibt unter Um-

ſtänden ebenſo wol in die Gefahr hinein als aus ihr heraus, wie man ſowol beim Menſchen ſieht, welcher vor Schreck den Kopf verliert und ohne Ueberlegung ins Wilde rennt, als beim Häschen, welches vor Angſt dem Löwen in den Rachen läuft. Von dieſer Art iſt die Flucht der Wirbelloſen. Sie iſt nichts weiter als der erweiterte zweite Fall, nämlich eine Mitbewegung der Glieder, welche dadurch zu einer totalen wird, daß dem localen Eindruck ſich das Gefühl einer allgemeinen Angſt beigeſellt, aus welcher eben das Zappeln aller Gliedmaßen entſpringt. Erſt dann, wenn die Flucht gehindert wird oder ſich fruchtlos erweiſt, tritt der Gebrauch der Waffen gegen den Feind hinzu, ein Ausweg, welcher häufig mit dem dritten der oben bezeichneten Fälle unter dieſelbe Kategorie fällt, nämlich mit dem Contact als der abwehrenden Bewegung der Extremitäten, welche z. B. bei Ohrwurm, Scorpion und Biene mit dem Hintertheil, bei Hirſchſchrötern und andern Käfern mit Kopfzangen, bei Krebſen mit Armzangen, bei Wirbelthieren mit Hörnern, Klauen, Schnabel und Gebiß vollzogen wird.

Die blinde Angſt ruft ein Zappeln an Händen und Füßen hervor, wozu ſich in höhern Graden Zähneklappern, Froſtſchütteln und Krämpfe geſellen. Der allgemeine kloniſche Gliederkrampf iſt die Totalerregung des ganzen motoriſchen Schemas innerhalb der motoriſchen Nervenbahn. Zunächſt an ihn grenzt als ein gelinderer Grad deſſelben jenes allgemeine Zappeln der Extremitäten, was z. B. der geängſtigte und auf den Rücken gelegte Käfer zeigt. Er läuft ohne Fußboden. Legſt du ihn um, krabbelt er davon. Der an Veitstanz Leidende muß mit Armen oder Beinen Bewegungen machen, ſoll die Angſt in der Herzgegend nicht ins Unerträgliche wachſen. Durch die Bewegung der Extremitäten befriedigt ſich die Angſt, ähnlich wie beim Schlafwandler, welchem die Angſt im Bette nicht Ruhe läßt. Den Knaben, welcher ſich am Knie geſtoßen, treibt der Schmerz, wie toll im Zimmer umher zu hinken. Alles Schreien, Händeringen, Trippeln, Bettzupfen, Papierknüllen vor Schmerz oder Verlegenheit gehört ebenſo ſehr hierher als das durch Angſt bewirkte Entleeren der Excremente, Herzklopfen, Seufzen, Huſten, Schluchzen und Erbrechen. Insbeſondere zeigen ſich die letztern Zuſammenhänge dadurch intereſſant, daß auch ſie wiederum eine Anknüpfung an den Parallelconſenſus erlauben. Das Huſten z. B.

erfolgt gewöhnlich auf localen Lungenreiz, das Erbrechen auf localen Magendruck, das Athmen auf localen Blutreiz, und ebenſo die Entleerung der Excremente, die Contractionen der Gedärme und des Herzens dadurch, daß die Muskeln ſich an den Orten contrahiren, an denen der Reiz geſchieht, und zwar dieſes dann immer gemäß den Graden des Reizes oder der Empfindung.

Das ſympathiſche Syſtem zeigt uns daher das einfachſte Beiſpiel einer Verſchmelzung des Parallelconſenſus mit dem Gruppenconſenſus. Denn ſeine ſämmtlichen Muskelcontractionen können im Fall eines localen Reizes darum gar nicht anders, als zugleich mit nach parallelem Conſenſus erfolgen, weil ſenſible und motoriſche Faſern in ihm noch nicht getrennt ſind, und folglich die Gegenwirkung immer zugleich mit an dem Orte erfolgen muß, wo die Einwirkung geſchah. Aber dieſe Gegenwirkung iſt niemals eine bloße irreguläre Muskelzuckung, ſondern der Reiz ſchlägt immer ſogleich in eine reguläre Gruppe von Zuckungen über, wie ſie zur Zuſammenſchnürung des Magens, Darms, der Herzwände u. ſ. f. zuſammen gehören, und zwar ſo, daß immer entgegengeſetzte Triebtheile einander entgegenſtreben mit dem Uebergewichte entweder der einen oder der andern, je nachdem die Empfindung eine vorwaltend angenehme iſt und als ſolche auf die Antagoniſten der Luſt überfließt, oder eine vorwaltend unangenehme iſt, und als ſolche auf die Antagoniſten der Unluſt überfließt. Es folgt hieraus, daß jedes ſympathiſche Ganglion zwei Anticipationsbilder und motoriſche Netze in ſich beherbergt, wovon das eine der Luſt- das andere der Unluſtempfindung entſpricht, und demgemäß das eine die Antagoniſten der Aſſimilation, das andere die Antagoniſten der Secretion in Exſpiration verſetzt. Es folgt ferner, daß nicht nur bei den repulſiven Trieben, ſondern auch bei den expanſiven der Parallelconſenſus vorkommt, nur nicht in iſolirter, ſondern in einer mit dem Gruppenconſenſus eng verſchmolzenen Form, während bei den repulſiven Trieben der Parallelconſenſus manchmal zu einer Iſolation und dadurch erzeugten Irregularität der Wirkung gelangt, welche den Mechanismus der repulſiven Triebe von dem der expanſiven unterſcheidet.

Zwar ſchmilzt dadurch, daß ein jeder repulſive Parallelconſenſus ſogleich immer entweder in eine Contraction (Einwickelung) des betroffenen Gliedes, oder in eine rückwärts ſtrebende Bewe-

gung der Glieder, oder in das abwehrende Hinbewegen einer Extremität an den angegriffenen Ort ausartet, ebenfalls ſchon ein Gruppenconſenſus von dreifacher Art in den cerebroſpinalen Parallelconſenſus ein. Aber dieſes doch immer ſo, daß die Grundlage, wohinein die Einſchmelzung erfolgt, noch immer mit einer gewiſſen Selbſtändigkeit zu unterſcheiden iſt. Dieſelbe iſt der einfache Muskelkrampf, welcher von der localen Zuckung am Orte der Empfindung an durch die Mitbewegungen der umherliegenden Muskeln hindurch in ein allgemeines unregelmäßiges Gliederzucken, und von der leiſeſten Regung an durch ein wildes Zappeln bis zu kloniſchen Krämpfen emporſteigt. In dieſen Zuſammenhängen zeigt das Schema der repulſiven Bilder eine Organiſation, welche von der des Gruppenconſenſus in mehrfacher Hinſicht abweicht. Denn im Gruppenconſenſus iſt jedesmal nur eine gewiſſe Anzahl beſtimmter Bewegungen mitein*ander in einem Geſammtſchema oder motoriſchen Netze vereinigt; hier aber kann unter beſtändiger Nebentheilnahme gewiſſer Arten von Gruppenconſenſus der Zuſammenhang durch Mitbewegungen emporwachſen bis zum höchſten Grade einer allgemeinen Erregung des ganzen Schemas vom activen Sinn hinauf. Da nun die Zuſammenhänge der Mitbewegungen nicht in den motoriſchen Nervenfaſern als ſolchen gegründet ſein können, weil ſie ſonſt bei allen Gelegenheiten ſich geltend machen und alle articulirte Gliederbewegung ſtören und unſicher machen müßten, ſo können ſie nur in demjenigen Schema des activen Sinnes begründet ſein, welches in ſämmtlichen Anticipationsbildern ſämmtlicher Bluttriebe zugleich mit enthalten iſt, als ihrer aller gemeinſchaftliche Wurzel und Grundſtamm, enthaltend die in Bewegungsräume zerfallende Perſon A, in der Formel ausdrückbar durch A = a + a + a + a u. ſ. f. Dieſes allen Anticipationen gemeinſame und folglich ſie alle untereinander verknüpfende Bild möge die Anticipationswurzel heißen. Man muß ſich nun den Proceß des Parallelconſenſus bei den repulſiven Trieben ſo denken, daß zuerſt der Empfindungsnerv durch unmittelbaren Parallelconſenſus den ihm entſprechenden motoriſchen Nervenfaden zur conſenſuellen Exſpiration bringt, welche ſich nun je nach den Graden der Stärke der Empfindung auf die Orte im Schema der Anticipationswurzel mitverbreitet gemäß ihrer Verwandtſchaft und Aehnlichkeit miteinander, bis zu den Graden einer allgemeinen Erregung empor, welche der in der Empfindung

zum Localſchmerz hinzutretenden allgemeinen Angſt entſpricht. Daher man denn auch die Anticipationswurzel in ihrer Iſolirtheit von allen einzelnen ſich daran knüpfenden Anticipationsbildern als das Schema der Angſt bezeichnen darf.

Die Anticipationsbilder der repulſiven Triebe enthalten überhaupt nichts weiter als einfache von ſich ſelbſt hinweg ſtrebende Schmerzen, theils von der Art localer Empfindungen, theils von der Art allgemeiner Angſt und Beklemmung. Die letztere iſt der emporſteigende Grundſchmerz ſelbſt, und entſpricht dem ganzen Schema vom activen Sinn, als der Totalität der innern Strebungsräume des Grundſchmerzes. Die localen Schmerzen entſprechen den einzelnen Oertern dieſes Schemas, welche wieder entſprechen den Oertern in der motoriſchen und in der ſenſiblen Nervenbahn, und in welche ein vierfacher Gruppenconſenſus, 1) des Contacts, 2) der Einziehung, 3) der Flucht, 4) des Angriffs einſchmilzt. Setze ich alſo das allgemeine Schema vom activen Sinn = A und ſeine einzelnen Theile = a^1, a^2, a^3 u. ſ. w., ſetze ich dabei A gleich dem allgemeinen Grundſchmerz, ſeine einzelnen Theile (a^1, a^2, a^3 u. ſ. w.) aber gleich den Schmerzen oder Beläſtigungen der einzelnen Glieder, denen ihre Oerter entſprechen, ſo iſt darin das ganze Schema der repulſiven Anticipationen verzeichnet. Dieſe wirken alſo auf ganz unmittelbare und directe Weiſe. Denn Schmerz und Krampf ſind, wie wir ſchon früher fanden, Wechſelbegriffe, und ſo wirken alſo hier allgemeine Schmerzen allgemeine Krämpfe, locale Schmerzen locale Krämpfe mit denjenigen Modificationen, welche durch das Einſchmelzen gewiſſer Bilder des Gruppenconſenſus entſpringen.

Nun aber laſſen ſich im weitern Sinne auch die Proceſſe der expanſiven Triebe unter das beſprochene Schema ſubſumiren, nämlich inſofern, als niemals die Gliederbewegung als ſolche dem Triebe ſeine Erfüllung gewährt, ſondern immer nur den Organen ihre Reize zuführt. Die expanſiven Triebe ſetzen durch den in der Begierde ſchlummernden Grundſchmerz das Schema vom activen Sinn in eine Aufregung, welche, wenn ſich keine Mittel zur Befriedigung zeigen, ebenfalls in eine krampfhafte allgemeine Unruhe übergeht; ſobald aber ſolche Mittel erſcheinen, durch einſchmelzenden Gruppenconſenſus alsbald auf einzelne Theile des Schemas nach gewiſſen regelmäßigen Succeſſionen ihre Ableitung empfängt.

Je mehr hierbei die Processe ins vegetative Leben hinabsteigen, desto größere Aehnlichkeit gewinnen die Bewegungen des Gruppenconsensus mit denen des Parallelconsensus, eine Aehnlichkeit, welche Dasselbe ausdrückt, was wir in frühern Untersuchungen als die reciproke Muskelcontraction bezeichnet haben im Gegensatz zur freien und ausfahrenden.

Wenn sich irgend ein Gegenstand des Begehrens, eine Speise, ein Quell, ein Schutzdach gegen Regen und Sturm, ein Weibchen u. dgl. zeigt, so setzt der in der Begierde erwachende, d. h. stärker expirirende Grundschmerz die Glieder in jene allgemeine Unruhe oder jenes Zappeln, welches wir oben als Trieb zur Flucht kennen lernten, wo es einen äußern localen Schmerz vermied, und daher vom Orte dieses Schmerzes hinweg strebte. Jetzt ist der zu vermeidende Schmerz die Entfernung vom Gegenstande, und so nimmt die Flucht eine entgegengesetzte Richtung. An die Stelle des Hinwegfliehens tritt ein Entgegenfliehen, nämlich eine Flucht des Thieres vor seinem ihm unerträglichen gegenwärtigen Standort dem Gegenstande zu. Gesetzt nun den Fall, das Thier habe seine Speise, das Eichhörnchen die Nuß, die Fliege den Zucker, das Rind die Weide erreicht, so streckt es zuerst die Glieder nach ihr aus, sie zu fassen, Rüssel, Schnauze, Pfoten, wie es eben geht, und im Falle es ihrer nicht sogleich habhaft wird, die unverwandten Blicke des Auges. In dieser Stellung strebt das Thier mit seinen Gliedern nach auswärts, alle Werkzeuge, welche fähig sind die Speise zu empfangen, derselben öffnend und entgegenstreckend. Diese Bewegungen sind theils Fortsetzungen des der Speise entgegenstrebenden Fluchttriebes vor dem speiselosen Zustande, theils expansive Bewegungen des sich der Außenwelt öffnenden Organismus, wie man besonders deutlich an dem Räderthierchen sieht, welches zwischen der Bewegung der Furcht, worin es sich zusammenknäuelt, und der Bewegung des Hungers, worin es sich auswickelt und den offenen Schlund der Außenwelt zukehrt, abwechselt. Aehnlich zieht der furchtsame Hund den Schweif nach einwärts, während er die Speise und überhaupt alles ihm Angenehme anwedelt. Ist das als Speise Ergriffene endlich eine Beute, welche zu entfliehen sucht, so tritt ein Festhalten ein mit den Zähnen oder Klauen, verbunden mit einem Gebrauche der Waffen zur Tödtung der Beute. Da die Waffen hän-

ſig die Zähne ſind, ſo erſcheint in dieſem Falle die Tödtung ſchon als der erſte Act des Verdauungsproceſſes, deſſen zweiter das Kauen mit den Zähnen, deſſen dritter das Hinabſchlingen iſt. Der Kampf mit den Zähnen trägt daher immer etwas an ſich von dem Charakter der Jagd und der Zubereitung der gefangenen Beute zur Speiſe. Er iſt von dieſem Geſichtspunkt aus das gerade Gegentheil von den abwehrenden Bewegungen, wie Stoßen mit Hörnern, Ausſchlagen mit Hufen u. dgl. Der Kampf der Stiere und Roſſe trägt den Charakter der Streitluſt und Freiheitsliebe, der der Löwen und Tiger der Gier nach Beute und des Blutdurſtes. Der ſeinen Feind fortſtoßende Stier ſucht ſich denſelben zu entfremden, von ihm hinwegzukommen. Der ſeinen Feind mit den Zähnen packende Tiger ſucht denſelben zu aſſimiliren und aufs innigſte ſich anzueignen. Die Bewegungen des Feſthaltens mit Zähnen, Klauen, Schnabel oder mit Umwindung des Leibes, wie bei den Schlangen, oder durch Beſpritzen, wie bei den Spritzfiſchen u. dgl. ſind alſo ſämmtlich als aſſimilirende Bewegungen im weitern Sinne zu bezeichnen. Das Auf- und Zuklemmen der Zähne, der Scheeren, des Schnabels, der Finger umfaßt in der Abwechſelung, worin Beuge- und Streckmuskeln angeſpannt werden, einen unregelmäßigen rhythmiſchen oder periſtaltiſchen Typus, welcher in ähnlicher Art auch die das Athmen und die Zeugung vollbringenden Bewegungen beherrſcht. Dagegen gehören die oben unter dem Namen des Contacts beſchriebenen Bewegungen zu den abwehrenden.

Die repulſiven und expanſiven Grundtriebe vollziehen demnach ihren Gruppenconſenſus vermöge polar entgegengeſetzter Kategorien innerhalb dreier Rubriken: 1) Der hinwegeilenden Flucht ſteht entgegen die hinzueilende; 2) der Einwickelung und Verſchließung der Organe gegen die Außenwelt ſteht entgegen die Auswickelung und Oeffnung derſelben; endlich 3) ſtehen den abwehrenden Bewegungen der zu der Empfindungsſtelle bewegten Glieder entgegen die feſthaltenden oder aſſimilirenden Bewegungen derſelben.

§. 92.

Die beiden Kammern des Bewußtſeins.

Die Iſolirbarkeit der Anticipationsbilder gegen die motoriſchen Netze. Das Spiel der Obertriebe auf zwei Schauplätzen. Polariſcher Antagonismus des Homogenen. Sein Verhältniß zum Gehirn. Das Aufſteigen der Triebäſte in beiden Kammern. Der niedere und höhere Bewußtſeinsgrad. Die verſchiedenen Stellungen der Triebäſte zu den Kammern.

Im Vorigen iſt ein Schema der Bewegungen ſowol des Gruppenconſenſus als auch des Parallelconſenſus entworfen worden in Beziehung ſowol auf die expanſiven als repulſiven Obertriebe. Jetzt bleibt zu unterſuchen, welche Modificationen dieſer Mechanismus durch den Hinzukritt des Bewußtſeins empfängt.

Denken wir uns den Gruppenconſenſus als ein Netz von motoriſchen Nervenfäden, mit denen das Anticipationsbild eines Obertriebes im unauflöslichen Conſenſus iſt, ſo kann der Zuſammenhang zwiſchen Empfindung und Muskelzuckung nicht unterbrochen werden. Das Bewußtſein aber unterbricht denſelben. Wenn ich z. B. ein Muſikſtück, welches ich mechaniſch auswendig ſpielen kann, auf einem ſchadhaften Inſtrumente ſo vortrage, daß ich das Anſchlagen einzelner verſtimmter Töne dabei vermeide, ſo wird das Anticipationsbild meiner Bewegungen nicht verändert, ſondern ich verhüte nur ſeine Einwirkung auf die Bewegungen meiner Finger in Beziehung auf einzelne Punkte. Hier darf alſo das Anticipationsbild nicht mehr gedacht werden als einfach feſtgeheftet auf das ihm entſprechende Netz von motoriſchen Fäden, ſondern man hat vielmehr ſeine ſämmtlichen Theile von einer ſolchen Iſolirbarkeit zu denken, daß ein jeder ſich iſolirt und unabhängig von den übrigen vom Netze ablöſen, oder ſeinen Conſenſus mit den Fäden des Netzes ſuspendiren kann. Dieſe Suspenſion des Conſenſus, wobei der enthobene Theil in den Zuſtand der Frage übertritt, ob er fortdauernd im Zuſtande des aufgehobenen Conſenſus verharren oder den aufgehobenen Conſenſus wiederherſtellen wolle, iſt das Bewußtſein.

Aber man würde irren, wenn man den alleinigen Act der Auflöſung dieſes Conſenſus in ſeinem Gegenſatze zum Acte der Wiederanknüpfung deſſelben für das Bewußtſein hielte. Vielmehr gibt ſich

der Fragezuſtand als ein über beiden Verhältniſſen ſchwebender und beider Verhältniſſe mächtiger Zuſtand zu erkennen. Wenn z. B. der Trommler einen Wirbel ſchlägt, ſo gehört die Bewegung ſeiner Arme zu den mechaniſch vollzogenen Bewegungen, welche man wie im Schlafe verrichten kann, und welche an und für ſich genommen von den gedanken- und bewußtlos vollziehbaren Bewegungen (wie z. B. des Athmens, Schlingens u. ſ. f.) in nichts unterſchieden ſind. Und dennoch ſchlägt der Tambour den Wirbel mit völliger Willkür. Denn er beobachtet während deſſelben fortwährend den erhobenen Stab des Tambourmajors, um, ſobald dieſer ſinkt, den letzten Schlag zu thun. Folglich iſt er in jedem Augenblick im Begriff aufzuhören, wofern er das Zeichen dazu bekommt, und es wiederholt ſich in jedem Augenblicke die Frage, ob fortgefahren werden ſolle oder nicht. Dieſe Frage iſt das Bewußtſein. Es beſteht nicht in den Bewegungen des Wirbels, welche ſich auch unbewußt vollziehen könnten; es beſteht aber auch nicht in dem bloßen Aufhören oder in der bloßen Hemmung dieſer Bewegungen, weil es ſonſt nicht während derſelben in Beziehung auf ſie ſelbſt fortdauern könnte. Sondern es beſteht in dem Zuſtande, die Bewegung hemmen zu können oder die Kraft (den Trieb) zur Ausübung der Hemmung während der Bewegung immer in Bereitſchaft zu haben. Nennen wir das Princip der Bewegung als der Aufheftung des Anticipationsbildes auf das motoriſche Netz der Kürze halber einfach den Trieb, aber das Princip der Hemmung als der Löſung des Anticipationsbildes vom Netze der motoriſchen Fäden den Gegentrieb, ſo beſteht das Bewußtſein darin, daß bei der Wirkſamkeit des Triebes in der Gegenwart der in der Gegenwart ſuspendirte Zuſtand des Gegentriebes in der Möglichkeit oder in der Phantaſie mitempfunden wird, ohne daß dieſe Mitempfindung auf die Wirkſamkeit des Triebes ſelbſt einen ſtörenden Einfluß hat. Man darf ſich alſo den Zuſtand nicht vorſtellen als ein Entgegenſtreben des Gegentriebes gegen den Trieb in der Wirklichkeit, weil hierdurch eine wirkliche Triebhemmung eintreten würde, ſondern muß ihn ſich vorſtellen als ein Entgegenſtreben des Gegentriebes gegen den Trieb in der Phantaſie, welche beſtändig auf gleiche Weiſe fortdauert, mag nun von ihr eine Hemmung des Triebes in der Gegenwart ausgehen oder nicht. Das Letztere hängt von äußern oder innern Empfindungen und Vorſtellun-

gen ab, z. B. hier davon, ob der Stab des Tambourmajors ſich ſenkt oder nicht.

Die Definition des Bewußtſeins, eine Triebhemmung zu ſein, bekommt hierdurch die wichtige Nebenbeſtimmung, daß es für das Weſen und die Stärke des Bewußtſeins gar keinen Unterſchied macht, ob dieſe Hemmung ſich in der Wirklichkeit des Bewegungsraums oder ob ſie ſich in der bloßen inwendigen Intention des Einbildungsraums vollzieht, ob z. B. das Sinken des Tambourmajorſtabes die Bewegung wirklich hemmt, oder ob, während die Arme ſich in Wirklichkeit noch fortbewegen, der inwendige ebenfalls wache Gegentrieb ſchon fortwährend dieſelbe hemmt, aber nicht für die Gegenwart, ſondern für die Zukunft, d h. für das Phantaſiebild des herabſinkenden Stabes. Sobald der Trommler ſeine Bewegung wirklich hemmt, und nun dabei geſpannt aufmerkt, wann ihm der ſich hebende Stab wieder das Zeichen zur neuen Entlaſſung des Triebes geben werde, findet eine wirkliche Hemmung des Triebes vom Gegentriebe in ſeiner äußern Ausführung ſtatt; ſobald hingegen der Stab ſich hebt, und nun der Trommler während des Trommelns aufmerkt, wann der ſinkende Stab das Signal zum Aufhören geben werde, findet ebenfalls eine Hemmung des Triebes ſtatt, nur nicht in äußerer Ausführung, ſondern in inwendiger Intention. Es ſteckt gleichſam in dem Trommler ein zweiter Trommler, welcher, während der äußere aufmerkt und paßt, in eins fort ſchon ſeine Trommel ſchlägt, und, während der äußere die Trommel rührt, aufhört und aufmerkt, wann äußerlich aufgehört und wieder blos innerlich angefangen werden ſoll. Während alſo der Trieb vom Gegentriebe äußerlich gehemmt wird, bleibt der Trieb dennoch im Einbildungsraum in voller Thätigkeit, und, während der Trieb in ſeine Thätigkeit nach außen ausſchlägt, wird er dabei im Einbildungsraume von ſeinem Gegentriebe gehemmt. Offenbar findet im zweiten Falle ein complicirteres Verhältniß ſtatt als im erſten, und es ließen ſich Weſen denken, welche in Beziehung auf ihre Obertriebe des erſten Grades der Aufmerkſamkeit mächtig wären, aber noch nicht des zweiten. Dennoch handelt es ſich in beiden Fällen im Allgemeinen um Daſſelbe, nämlich darum, daß dem äußerlich dargeſtellten Triebzuſtande zum Widerſpiel ein entgegengeſetzter innerer Triebzuſtand fortdauere, mag nun dieſer ein einfach fortdauernder Trieb

im Einbildungsraum sein, wie beim einfachsten Grade der Frage, oder ein selbst in Hemmung durch einen Gegentrieb begriffener Trieb, wie in den höhern Graden der Aufmerksamkeit.

Es geht hieraus hervor, daß das Wesen der bewußten Triebhemmung nicht so einfach ist, daß man es durch die dabei im Spiele seienden Reactionsgesetze der Gegentriebe gegen die Triebe, mit denen wir uns im ersten Theile bereits hinlänglich beschäftigt haben, schon allein erklären könnte. Allerdings zwar besteht das Specifische der bewußten Triebhemmung in dem Umstande, daß einem in Wirksamkeit begriffenen Triebe gegenüber reagirende Gegentriebe erwachen, welche sein Anticipationsbild vom Netze der motorischen Nervenfäden ablösen, und dadurch seine Wirksamkeit hemmen. Aber es kommt bei dieser Hemmung doch noch immer auf das Wie derselben an. Denn die Hemmung der Wirksamkeit des Triebes kann auch so geschehen, daß der Trieb dabei sich annihilirt oder in die physiologische Thätigkeit zurücksinkt, wobei alles Bewußtsein verloren geht. Die Fragethätigkeit besteht folglich in dem Umstande, daß der Trieb, obgleich an äußerer Wirksamkeit im Bewegungsraum gehindert, innerlich oder im Einbildungsraum fortwährend die Bewegungen vollziehe, an deren Vollziehung er auswendig gehindert ist; und ferner, einen Grad höher, daß er, während ihm die Wirksamkeit nach außen gestattet wird, daneben zugleich im Einbildungsraum der sensiblen Nervenbahn als ein zwar vorhandener aber gehemmter Trieb fungire.

Mit einem Worte, der gehemmte Trieb ist ein Trieb, welcher fortwährend in verdoppelter und zwar polarisch entgegengesetzter Thätigkeit ist, hier im Einbildungsraum der sensiblen und dort im Bewegungsraum der motorischen Nervenbahn. Er spielt fortwährend auf zwei entgegengesetzten Schaubühnen, und zwar immer auf beiden entgegengesetzte Rollen. Eine Bindung auf der äußern Schaubühne entfesselt ihn auf der innern, und eine Entfesselung auf der äußern muß, wenn der Fragezustand dabei fortdauern soll, sich verknüpfen mit einer Bindung auf der innern Schaubühne des Willens. Das Spiel der hemmenden Gegentriebe ist also nicht die Substanz des Bewußtseins selbst, sondern dient nur als Mittel, um das Doppelspiel desselben Triebes in seinen entgegengesetzten Functionen, welche nebeneinander ungestört fortdauern, möglich zu

machen. Der Trieb ſpaltet ſich in zwei Theile, einen nach außen und einen nach innen beſchäftigten, und während ein jeder von ihnen nach dem Geſetze einer polariſchen Reaction in eine entgegengeſetzte Function verſetzt wird, ſtehen beide miteinander im fortwährenden Conſenſus. Dieſer Conſenſus iſt zwar einerſeits ein Conſenſus von einfacher und ſogar identiſcher Art, indem es derſelbe Trieb iſt, welcher ſich ſpaltet und während der Spaltung fortwährend mit ſich eins und identiſch bleibt. Anderntheils iſt derſelbe aber zugleich ein Conſenſus von antagoniſtiſcher Natur, indem, ſo lange das Bewußtſein fortbeſtehen ſoll, der Trieb auf dem innern Theater die Rolle ſpielen muß, welche ihm auf dem äußern verwehrt wird, oder auf dem innern ſich die Rolle verwehren muß, welche ihm auf dem äußern verſtattet wird. Sobald er das Eine oder das Andere unterläßt, hört das Bewußtſein oder der Fragezuſtand auf. Das Bewußtſein iſt alſo nicht nur, wie wir früher fanden, ein Conſenſus des Heterogenen, ſondern dieſer Conſenſus geht auch von einer Wurzel aus, in welcher ſich das abſolut Homogene (derſelbe Trieb) in zwei conſenſuell bleibende Triebe von ſolcher Entgegenſetzung ſpaltet, daß die Bethätigung der Functionen des einen immer die Hemmung der Functionen des andern zur Folge hat, oder daß jeder Theil auf den andern fortwährend als ſein ihm an Stärke völlig gewachſener Gegentrieb influirt. Iſt z. B. der auswärtige Trieb gehemmt, ſo iſt es eben der innere Trieb und ſeine Arbeit im Schema des Einbildungsraums, welcher ihn hemmt, und tritt der auswärtige Trieb wiederum in Arbeit, ſo wirkt dieſelbe als ein Gegentrieb auf die Arbeit des inwendigen Theiles im Einbildungsraum hemmend ein, woraus das Aufmerken, wann wieder aufgehört werden ſolle, entſpringt.

Wir haben oben gefunden, daß die ſenſiblen Nervenfäden dieſelben motoriſchen Fähigkeiten in ſich enthalten wie die, welche man vorzugsweiſe die motoriſchen nennt, daß aber, da den letztern Muskelapparate angeknüpft ſind, den erſtern nicht, die Raumerzeugungen der motoriſchen Fäden ein äußeres Reden, Geſticuliren, Tanzen u. ſ. f. zur Folge haben, während die der ſenſiblen Fäden ebenſo häufig ganz daſſelbe Reden, Geſticuliren, Tanzen u. ſ. w. verurſachen, nur mit dem Unterſchiede, daß dieſes lauter Strebungen unſerer Glieder im Einbildungsraume ſind. Es iſt ſchon früher auf die Selbſtüberwindung aufmerkſam gemacht worden, welche

dazu gehört, im heftigen Zorne die innerlich gleichſam laut und gewaltig ertönenden Reden nicht auch auf die Zunge kommen zu laſſen, und alſo zu verhüten, daß nicht das Verhältniß zwiſchen ſenſibler und motoriſcher Nervenbahn aus dem bewußten Zuſtande eines Antagonismus der mit ihnen in Verbindung ſeienden Theile des Obertriebes in das unbewußte und blinde Verhältniß eines einfachen Conſenſus des Homogenen in beiden Theilen umſchlage. Da dieſem zufolge der im Einbildungsraum wirkſame Theil des Obertriebes in der ſenſiblen Nervenbahn verweilt, aus deren motoriſchen Netzen er ebenſo gelöſt (gehemmt) und wieder in dieſelben zur Wirkſamkeit entlaſſen werden kann, wie Daſſelbe mit dem im Bewegungsraum wirkſamen Theil in Betreff der motoriſchen Nervenbahn der Fall iſt, ſo bekommen wir dadurch für das Phänomen des Bewußtſeins den phyſiologiſchen Ausdruck, daß es iſt der polariſche Antagonismus der Partikeln eines Obertriebes in der ſenſiblen Nervenbahn gegen die Partikeln deſſelben Obertriebes in der motoriſchen Nervenbahn in Beziehung auf eine Verbindung oder Ablöſung derſelben von den in beiden Bahnen befindlichen motoriſchen Netzen. Und von hier aus ließe ſich auch wol wieder ein Weg finden, das Phänomen des Bewußtſeins mit dem Gehirn in Verbindung zu ſetzen, nur daß dabei ſowol von einem beſondern Organe des Bewußtſeins, als von der irrigen Meinung einer centralen Function des Gehirns im Gegenſatz zur peripheriſchen Function der Nervenfäden abſtrahirt werden müßte. Jedenfalls aber kann nur das Gehirn der Ort ſein, wo die durch die Fäden der ſenſiblen Nervenbahn verbreiteten Theile der Obertriebe mit den durch die Fäden der motoriſchen Nervenbahn verbreiteten Theilen derſelben ihren Zuſammenhang und alſo gleichſam die Nadel des Magneten haben, um welche jener polariſche Antagonismus des Homogenen ſpielt. Dieſe Nadel muß einen ſenſiblen Pol haben, in welchen die motoriſchen Netze der ſenſiblen Nervenbahn ausmünden, und einen motoriſchen Pol, in welchen die der motoriſchen Nervenbahn ausmünden. Ob der ſenſible Pol oder das Sensorium commune (nach Sömmering) die Höhlengegend ſei, und ob der motoriſche Pol als der Centralort für die motoriſchen Netze der motoriſchen Bahn nach den in §. 88 angegebenen Fingerzeigen im Hintergehirn geſucht werden müſſe, läßt ſich noch nicht mit völliger Gewißheit ausſprechen, erſcheint aber auch in Beziehung

auf die Erklärung des Bewußtſeins ſelbſt als eine Frage von minderm Belang.

Was aber hierbei über allem Zweifel erhaben ſteht, iſt dieſes, daß das Schema des activen Sinnes (oder das Schema des Iſolationstriebes der Nerven) in übereinſtimmender Conſtruction an zwei verſchiedne Orte, gleichſam in zwei verſchiedene Kammern, verlegt iſt, hier in die Fäden der ſenſiblen Nervenbahn als ein Schema der Bewegungen im Einbildungsraum, dort in die Fäden der motoriſchen Nervenbahn als ein Schema der Bewegungen im Bewegungsraum. Das antagoniſtiſche Spiel der exſpirirenden Obertriebe in beiden Kammern iſt das unterſcheidende Kennzeichen des bewußten Weſens vom unbewußten. Denn bei den unbewußten Triebtheilen ſind die motoriſchen Netze beider Kammern mit den Anticipationsbildern der Obertriebe unlösbar verbunden, und daher müſſen im äußern Schema des activen Sinnes immer dieſelben Bewegungen erfolgen, wie im innern. Dagegen entſteht das antagoniſtiſche Widerſpiel der Triebtheile in den Kammern dadurch, daß die Anticipationsbilder der Obertriebe in jeder Kammer von ihren motoriſchen Netzen ablösbar werden.

Die beiden exſpirirten homogenen aber antagoniſtiſchen Theile eines Obertriebes in den beiden Kammern mögen der Kürze halber die Triebäſte heißen, und zwar der in der ſenſiblen Nervenbahn befindliche der innere, aber der in der motoriſchen Bahn befindliche der äußere Triebaſt. Jeder von ihnen trägt das ganze Anticipationsbild des Obertriebes, welches daher durch ſeine Verknüpfung mit den beiden Kammern (nach Art des Zergehens der Begriffe in einer Scale) in zwei vollkommen gleiche Hälften zergangen gedacht werden muß. Dieſen Zwillingspaaren von Anticipationsbildern treten dann andererſeits in den beiden Nervenbahnen Zwillingspaare von motoriſchen Netzen gegenüber. Da nun alle unmittelbare Reizung der motoriſchen Nervenfäden die bewußte Empfindung ausſchließt, ſo folgt, daß das Bewußtſein nur allein in den von den Nervenbahnen ablösbar gewordenen exſpirirten Partikeln der Obertriebe ſeinen Sitz hat, und daß alle exſpirirten Theile der Untertriebe in den beiden Nervenbahnen ſich gegen daſſelbe verhalten als ein zwar ins Bewußtſein einzugehen fähiger, an ſich ſelbſt aber immer unbewußt bleibender Vorſtellungsinhalt. Und folglich kann ein

Ort aus dem Schema des activen Sinnes immer nur dadurch zum Bewußtsein gelangen, daß sein unbewußtes Bild mit dem ihm entsprechenden Orte irgend eines bewußten Anticipationsbildes verschmilzt. Eine solche Verschmelzung aber kann niemals geschehen, ohne daß zugleich der bewußte Trieb, welchem das Anticipationsbild angehört, seine Impulse durch Berührung der ihm entsprechenden Bewegungsnetze geltend macht. Die Triebimpulse sind also Berührungen der Anticipationsbilder mit den motorischen Netzen. Geschehen sie in der äußern Kammer, so sind sie Impulse im Bewegungsraume als dem Raume des äußern Sinnes. Geschehen sie in der innern Kammer, so sind sie Impulse im Einbildungsraume als dem Raume des innern Sinnes. Innere und äußere Kammer bilden hier den Gegensatz der Bewegungen, welche nur für uns allein, und derjenigen, welche auch zugleich für andere Wesen mit vorhanden sind.

Wir haben früher ein zwiefaches Emporsteigen der Partikeln erspirirender Bluttriebe zu unterscheiden gefunden, das eine ins Centrum der sensiblen Nervenbahn empor mit Vermeidung des Schemas der motorischen Nervenfasern, das andere als ein solches, welches vorzugsweise die letztern ergreift und in Krampfzustände von größerm oder geringerm Umfang versetzt. Wir dürfen diese beiden Wege des Emporsteigens, welche übrigens (wie ebenfalls früher gezeigt wurde) einander nicht ausschließen, sondern immer miteinander zugleich (nur einer den andern überwiegend) stattfinden, mit den beiden Kammern in unmittelbare Verbindung setzen. Denn beim Krampfe z. B. überwiegt der äußere Trieb fast dermaßen, daß ihm durch Antagonismus des innern keine Triebhemmungen mehr auferlegt werden, während im Gegentheil z. B. im gewöhnlichen Traume das ganze Spiel der emporsteigenden Triebpartikeln und ihres Bewußtseins in der sensiblen Bahn eingeschlossen bleibt, ohne auf die Motoren überzuspringen. Bei einem vorzugsweise in Gedanken und im innern Sinn beschäftigten Leben wird das Aufsteigen des innern Astes ein vorherrschendes und begünstigtes sein, und, weil dieser Ast den Gegentrieb für den äußern Ast bildet, die Triebhemmungen der äußern Bewegungen sehr erleichtern. Der gebildete Mann hat daher alle seine Bewegungen und Aeußerungen aufs höchste in seiner Gewalt. Umgekehrt wird bei einem gänzlich in äußerlicher

Thätigkeit beſchäftigten Leben das Aufſtreigen des äußern Aſtes vor dem des innern begünſtigt werden, und weil dieſer Aſt den Gegentrieb für den innern bildet, alles Wuchern innerer Gedanken- und Gefühlsproduction wegfallen.

Stellen wir uns vor, daß ein Thier bei erblickter oder gerochener Speiſe alle die expanſiven Bewegungen macht, welche am Anticipationsbilde des exſpirirten Blutvermehrungstriebes hangen, und daß dieſes auf blinde Art ohne alle Fragethätigkeit vor ſich geht, ſo fällt hierbei der Antagonismus zwiſchen den beiden Kammern gänzlich weg und es bilden auch die exſpirirenden Partikeln der Bluttriebe einerſeits und der Nerventriebe andererſeits keinen trennbaren und vereinbaren Gegenſatz, ſondern dieſelben verſchmelzen unmittelbar miteinander zu einem unzertrennlichen Product. Zwar gehört das Anticipationsbild der Speiſe als ſolches dem Bluttriebe an, aber daſſelbe wird in dieſem Falle ebenſo unmittelbar vom Netze der motoriſchen Nervenfäden getragen, in welches daſſelbe demnach ſogleich einſchmilzt. Auf der andern Seite ſchmelzen die durch Reizung der Sinnorgane exſpirirenden Triebtheile in den ſenſiblen Nervenfäden als Verſtärkungen in das ihnen ähnliche Aſſimilationsbild der Speiſe ein, woraus folgt, daß das Anticipationsbild der Speiſe in der ſenſiblen Nervenbahn bereits mit gegenwärtig war. Dieſe auch ſchon früher beſprochene Gegenwart bietet darum um ſo weniger Schwierigkeit, weil wir uns bereits haben gezwungen geſehen, in der ſenſiblen Nervenbahn als der Kammer der innern Strebungstriebe ähnliche motoriſche Netze anzunehmen, als ſie in der Kammer der äußern Bewegungstriebe vorhanden ſind. Schmilzt alſo das Anticipationsbild in der ſenſiblen Bahn in dieſe Netze ein, ſo werden alle die Sinneindrücke, welche dem Anticipationsbilde und ſeinem Obertriebe entſprechen, in den letztern mit einſchmelzen und auf die motoriſchen Netze exſpirirend wirken, die unähnlichen aber von ihm getrennt bleiben und auf die Bewegungen des Thieres keinen Einfluß gewinnen. Daher ſehen wir denn auch alle Eindrücke, welche nicht auf die unmittelbarſten Lebensbegierden Bezug haben, bei den meiſten Thieren ſpurlos vorübergehen. Der Eindruck aber, welcher ſie etwas angeht, ſchmilzt ſogleich in das beiden Kammern gemeinſame Anticipationsbild ein und ſetzt als ein Zuwachs zu den Partikeln des Obertriebes die motoriſchen Netze beider Kam-

mern in Exspiration oder Thätigkeit, ähnlich wie es beim Menschen in solchen Lagen ist, wo ihm die Besinnung und Haltung verloren geht, und nun die im Einbildungsraum vollzogenen Bewegungen der Motoren unmittelbar und blindlings in die Thätigkeit der Motoren des Bewegungsraums umschlagen.

Vergleichen wir hiermit das Betragen des hungerigen Menschen, welcher die Speisen z. B. einer Garküche erblickt. In dem Grade, als ihn der Hunger plagt, wird er es nicht verwehren können, daß die expansiven Bewegungen, wie beim Thiere, auch in seiner Seele zum Ausbruch gelangen, aber nur als Bewegungen in der innern Kammer des Einbildungsraums, welche nicht eher einen Einfluß auf die motorischen Netze der äußern Kammer gewinnen, als bis das Weckebild des Triebes von allen Unvollkommenheiten und Widersprüchen gereinigt ist, welche noch an ihm haften. Es ist z. B. nicht schicklich, an diesem Orte oder zu dieser Zeit zu essen, oder ich weiß anderswo mich zum Essen erwartet und will mir nicht den Appetit verderben, oder unzählige andere Gründe. So lange also solche Triebe, welche wir im §. 50 als die Fragen erweckenden Triebe bezeichnet haben, dem Weckebilde einen Makel anheften, steht der Trieb in Frage, d. h. seine Bewegungen vollziehen sich durch den innern Ast in der Kammer des Einbildungsraums, und dieser Ast wirkt durch seine Activität als Gegentrieb gegen den die Kammer des Bewegungsraums erfüllenden Triebast. Aber dann, wenn der Mensch nun zum Essen gelangt, sich z. B. in Gesellschaft zur Tafel setzt, wird sein Essen sich vollends erst vom thierischen dadurch unterscheiden, daß er es nun blos mit dem äußern Ast in der Kammer des Bewegungsraums verrichtet, wobei die Kammer des Einbildungsraums für die entgegengesetztesten Beschäftigungen und Gedankenspiele Raum bekommt, wie sie sich in den Gesprächen und Scherzen bei Tafel zeigen. War die innere Kammer beim hungerigen Menschen auf eine lästige Art von den Bewegungen des in Frage stehenden Triebes beschäftigt und eingenommen, so wird sie, sobald statt des innern der äußere Ast die Bewegungen übernimmt, vermöge des als Gegentrieb wirkenden äußern Astes von allen Anfechtungen und unwillkürlichen Belästigungen des Triebes desto ungeplagter und freier.

Während beim bewußtlosen Wesen die Unvollkommenheit des Weckebildes nur verursacht, daß der Trieb weniger und zuletzt gar

nicht mehr von ihm emporgehoben wird, hebt beim bewußten Wesen das unvollkommene Weckebild den Trieb ebenso stark empor als das vollkommene, und zwar in beiden Kammern, verursacht aber, solange es unvollkommen bleibt, daß der Ast der äußern Kammer gehemmt wird durch einen Gegentrieb, nämlich durch den in die innere Kammer oder den innern Sinn gerichteten Ast des gespaltenen Triebes, welcher nun in der innern Kammer für sich alle die Bewegungen verrichtet, welche er dem äußern Aste verwehrt. Denn nur in dem Maße, als diese Bewegungen oder Strebungen entweder in der innern oder äußern Kammer vollzogen werden, dauert der Trieb fort. Sobald dieselben in beiden Kammern aufhören, annihilirt er sich. Sobald hingegen das Weckebild aus einem unvollkommenen zu einem vollkommenen wird, tritt für den Ast der äußern Kammer der Zwang ein, die Bewegungen des innern Astes mitzumachen. Bleibt der Proceß hierbei stehen, wie dieses beim niedrigsten Grade der Fragethätigkeit der Fall ist, so erfolgt das Weitere nach den Gesetzen des bloßen Reflexes als der Verschmelzung des Anticipationsbildes mit den Netzen der Motoren, ohne daß eine weitere Fragethätigkeit eingreift. Dieser Zustand darf für die Wirbelthiere als die allgemeine Regel gelten, womit nicht einzelne Ausnahmen höherer Urtheilsfähigkeit, z. B. bei Elefanten und Hunden, abgeleugnet werden sollen. Diese werden aber immer nur als Organisationsbegünstigungen einzelner Species angesehen werden dürfen, in denen die Natur versuchsweise zu derjenigen Nervenconstruction emporsteigt, welche erst beim Menschen zur völlig constanten und allgemeinen wird. In ähnlicher Weise finden wir auf den Gipfeln der wirbellosen Thierwelt, z. B. bei den Bienen, Spuren der niedrigern Grade der Aufmerksamkeit im Kennenlernen des Bienenwärters u. dgl., welche ebenfalls für den Versuch höherer Triebprocesse auf früherer Stufe angesehen werden müssen. Bietet uns doch die Menschheitentwickelung ganz ähnliche Erscheinungen, wenn z. B. in einem frühern Weltalter ein Plato und Aristoteles ihr Nervensystem ausnahmsweise zur Gewöhnung an höhere Denkbewegungen umstimmen, deren Ausübung erst in spätern Weltaltern zur constanten und allgemeinen Gewöhnung und, wie man zu sagen pflegt, schon mit der Muttermilch eingesogen wird.

Die höhern Grade des Bewußtseins, welche wir, absehend von

den bezeichneten Ausnahmen in der Thierwelt, die menschlichen nennen dürfen, fangen da an, wo nicht nur der Triebast der innern Kammer gegen den der äußern, sondern auch der der äußern gegen den der innern als Gegentrieb auftritt, wovon das einfachste Zeichen dieses ist, daß bei einer nach dem Gesetze der Gewohnheit im äußern Sinne vollzogenen Bewegung auf ein Zeichen zum Aufhören gepaßt wird, wo folglich bei der Wirksamkeit des äußern Triebastes der innere sich außer Thätigkeit begibt, weil seine Aufmerksamkeit nicht auf das Vollziehen, sondern auf das Aufhören der Bewegung geht. Sehen wir genauer zu, was die Veranlassung zur Hemmung der Arbeit des innern Astes ist, so finden wir, daß dieselbe ebenfalls von einer Unvollkommenheit des Weckebildes ausgeht, aber nicht des gegenwärtigen, sondern des zukünftigen. Esse ich z. B. von einem Teller, von welchem ich mir die Hälfte für morgen aufheben will, so steht die Aufmerksamkeit des äußern Triebastes auf die Bewegungen des Essens, des innern aber auf die Bestimmung des Zeitpunktes gerichtet, wo ich aufhören muß, d. h. wo das Weckebild des Triebes, welches jetzt noch ein vollkommenes ist, anfängt, einen Makel zu bekommen, nämlich den, daß es nun nicht mehr Speise für den heutigen, sondern für den morgenden Tag anzeigt. Und so wie in diesem Falle, in allen übrigen. Es folgt daraus als Regel Folgendes: Der äußere Ast wird in Arbeit gesetzt durch die Vollkommenheit des gegenwärtigen, gehemmt durch den Makel am gegenwärtigen Weckebilde; der innere Ast wird in Arbeit gesetzt durch die Vollkommenheit des zukünftigen, gehemmt durch den Makel am zukünftigen Weckebilde. Arbeiten nun beide Aeste miteinander im Consensus, so ist dieses die blinde Wirksamkeit des Triebes nach Weise der Reflexbewegungen; wird durch die Arbeit des innern die des äußern gehemmt, so ist dieses der niedrigste Grad des Bewußtseins; wird durch die Arbeit des äußern die des innern gehemmt, so ist dieses der höhere Grad des Bewußtseins. Wird endlich in beiden Aesten die Arbeit gehemmt, so annihilirt sich der Trieb. Es geht hieraus hervor, daß es immer der Verschmelzung des Anticipationsbildes mit motorischen Netzen entweder der äußern oder innern Kammer bedarf, um einen erspirirenden Obertrieb in der Fragethätigkeit schwebend zu erhalten. Jedoch reicht andererseits diese Verschmelzung zur Erhaltung der Fragethätigkeit noch

nicht aus. Denn ſobald bei ihr die Arbeit der Triebäſte in beiden Kammern conſenſuell erfolgt, erliſcht das Bewußtſein. Es gehört alſo außerdem zu ihm als unerläßliche Bedingung noch die, daß in einer der Kammern der Zuſammenhang des Anticipationsbildes mit dem motoriſchen Netze gelöſt wird.

§. 93.

Der Mechanismus des Bewußtſeins.

Gegenſatz zwiſchen dem hemmenden und gehemmten Triebaſt. Die Weckebilder als Entſchlüſſe. Spaltung des innern Aſtes in Zweige. Spaltung der Perſon in eine Doppelperſon. Entſtehung des erinnerbaren Vorſtellungsinhalts. Die Anticipationswurzel als Aufbewahrungsort der Gedächtnißbilder. Der Ueberzeugungsſtrom.

Da die Vollkommenheit des gegenwärtigen Weckebildes den äußern Triebaſt, die Vollkommenheit des zukünftigen Weckebildes aber den innern in Arbeit ſetzt, ſo geht hieraus eine gewiſſe Verwandtſchaft des äußern Triebaſtes zu den Sinnempfindungen als den Affectionen der peripheriſchen Enden der ſenſiblen Nervenbahn, des innern Triebaſtes zu den Phantaſiegebilden als den Erzeugniſſen der mehr centralen Verzweigungen derſelben hervor. Denn die gegenwärtigen Weckebilder beſtehen aus Sinnempfindungen, aber die zukünftigen Weckebilder aus Phantaſiegeſtalten, ſofern dieſelben uns Empfindungen vormalen, deren zukünftigen Eintritt wir erwarten oder wünſchen oder uns überhaupt als möglich vorſtellen. Da nun dort, wo noch gar keine Triebhemmung ſtattfindet, nur allein die Weckebilder der Gegenwart thätig ſind, ſo fällt hier alle Phantaſiethätigkeit als die Thätigkeit der centralen Verzweigungen der ſenſiblen Nervenbahn weg, während alle Gliederbewegungen lediglich durch den Mechanismus der äußern Kammer und des äußern Triebaſtes beſorgt werden. Solange alſo noch beide Triebäſte verſchmolzen ſind, agiren die verſchmolzenen als äußerer Triebaſt und kann man alſo die innere Kammer (die Centraltheile der ſenſiblen Nervenbahn) eine von eigenthümlichem Triebſpiel entblößte oder hohle nennen. Sobald aber das Weckebild der Sinnanſchauung ein unvollkommenes iſt und der Trieb dennoch aufſteigen ſoll, ſo kann er dieſes nur dadurch, daß ein vollkommenes Weckebild in der Sphäre der Zukunft oder der Erwartung gegeben wird, an welchem er ſo lange ſeine Thätigkeit

in der innern Kammer übt, bis auch das Weckebild der Sinnempfindung sich ergänzt hat und nun wieder die Wirksamkeit des Triebes aus der innern in die äußere Kammer übergehen kann. Solange dieses nicht geschieht, wird der äußere Ast vom innern (der Trieb der Gegenwart vom Triebe der Zukunft) als von seinem Gegentriebe gehemmt. Die Thätigkeit des äußern Astes, welche durch diese seine Hemmung erfolgt, ist das gespannte Aufmerken, Erwarten und Beobachten in Beziehung auf die Sinnempfindungen der Gegenwart. Hieraus folgt, daß das Bewußtsein des ersten Grades niemals in einem Zustande des innern, sondern immer lediglich in einem Zustande des äußern Triebastes besteht, und daß ferner derjenige Triebast, dessen Anticipationsbilder mit den peripherischen Nervenfäden der Sinnorgane in Verbindung stehen, nicht derselbe ist mit demjenigen Triebaste, dessen Anticipationsbilder die Fähigkeit haben, die motorischen Netze im Innern der sensiblen Nervenbahn in Erregung zu versetzen. Jenes ist der gehemmte Ast, dieses ist der hemmende Ast. Die bewußte Sinnempfindung ist der Consensus der peripherischen Nervenenden der innern Kammer mit dem gehemmten Triebaste der äußern. Die Bewegungen in der innern Kammer bestehen im Consensus der centralen motorischen Netze der innern Kammer mit dem ungehemmten innern Triebaste. Dieser innere Ast verrichtet beim ersten Grade der Frage im Felde des innern Sinnes die im Felde des äußern zurückgehaltenen Bewegungen des Triebes, welche an und für sich nichts weiter als bloße Reflexionsbewegungen sind und daher für sich selbst auch gar kein Bewußtsein erfodern. Daher müssen wir den hemmenden Triebast einen nur vom Bewußtsein berührten oder beschienenen nennen als einen solchen, welcher nicht selbst Fragethätigkeit ist, sondern nur dieselbe in seinem Gegenaste erregt oder entzündet, den gehemmten Ast hingegen einen ganz in Bewußtsein, Aufmerksamkeit oder Fragethätigkeit umgewandelten, weil er seine ihm als unbewußtem Triebtheil zukommende Thätigkeit suspendirt und ganz neue Functionen sehen läßt, welche man in jener noch gar nicht entdecken konnte, Functionen, mit deren genauer Analyse wir uns im ersten Theile beschäftigt haben. Dieselben bestehen für den ersten Grad der Frage, oder für den Zustand der Umwandlung des äußern Astes, im Erwarten, Aufmerken und Beobachten. (Vgl. §. 12, S. 104—5.)

Sobald nun aber das äußere Weckebild des Triebes ſeine Vollkommenheit erlangt, kann Zweierlei geſchehen. Entweder der äußere Aſt beginnt ſeine Arbeit conſenſuell mit dem innern und die Fragethätigkeit hört ganz in Beziehung auf dieſen Trieb auf, wenn ſie gleich für andere Triebe nebenbei noch immer fortbeſtehen kann. Oder die Fragethätigkeit ſetzt ſich auch noch in dieſem Triebe fort, nachdem er ſein vollkommenes Weckebild in der ſinnlichen Empfindung gefunden hat und folglich in Wirkſamkeit getreten iſt. Dann kann es ſich nur um das Aufhören der Wirkſamkeit des Triebes handeln. Während alſo der Aſt der äußern Kammer arbeitet, hört der Aſt der innern Kammer mit ſeiner Arbeit auf und begibt ſich ſtatt deſſen in die Frage um das Aufhören der Arbeit in der äußern Kammer. Ich muß alſo nun den Triebaſt der äußern Kammer einen an ſich unbewußten und nur vom Bewußtſein beſchienenen oder erleuchteten nennen, während der innere Aſt der ſich ſelbſt ganz in Fragethätigkeit umwandelnde iſt. Da dieſe Fragethätigkeit ebenfalls ein Beobachten im äußern Sinne iſt, ſo tritt bei ihr der innere Aſt für den äußern in ſeinen Conſenſus mit den Nerven der Sinnorgane ſtellvertretend ein. Wenn z. B. der Trommler, während er den Wirbel ſchlägt, auf den ſinkenden Stab des Tambourmajors wartet, um den letzten Schlag zu thun, ſo iſt der Fragezuſtand erregt durch den Makel, welchen das Weckebild des gehobenen Stabes in dem Phantaſiebilde der Erwartung dadurch bekommt, daß er als ein in Zukunft ſinkender Stab vorgeſtellt wird. Der in die Frage um das Aufhören tretende innere Triebaſt verwandelt ſich nun in ein Beobachten deſſelben Bildes im äußern Sinne, von deſſen vollendeter Geſtalt die Arbeit im äußern Aſte ausgeht. Daſſelbe Bild des Stabes alſo, ſofern es in der Gegenwart ein vollkommenes iſt, ſetzt den äußern Aſt in motoriſche Arbeit; daſſelbe Bild, ſofern es in der Zukunft mit einer Unvollkommenheit behaftet erſcheint, ſetzt den innern Aſt in beobachtende Thätigkeit. Solange aber der innere Aſt in beobachtender Thätigkeit iſt, geht dieſe ſeine Hemmung von der Thätigkeit des äußern Aſtes aus. Denn nur durch die Fortdauer der Arbeit des Triebes wird die Frage um ſein Aufhören emporgehalten.

Nun aber kann die Thätigkeit, um deren Fortdauer oder Aufhören es ſich handelt, ſelbſt eine zukünftige Thätigkeit ſein. Eine ſolche

heißt ein Entſchluß; z. B. ich entſchließe mich, morgen eine Fußtour zu unternehmen, weil ich Anzeichen von gutem Wetter zu haben glaube. Das Weckebild dieſes meines Ganges iſt alſo ein makelloſes, und demnach müßte mein Gang ſich ſogleich in Bewegung ſetzen. Aber es iſt nur makellos für morgen. Für heute ſind Geſchäfte vorhanden, welche mich abhalten. So bewirkt nun der Makel am Weckebilde, daß der äußere Aſt des Triebes ſich hemmt, der innere dagegen in Wirkſamkeit tritt, für morgen und nicht für heute, alſo im Einbildungsraume, welches ich meinen Entſchluß nenne, morgen wandern zu wollen. Von dieſem Entſchluſſe aus hemmt ſich der Trieb der Gegenwart oder der äußere Aſt. Nun aber entdecke ich Anzeichen, welche mir auf morgen ſchlechtes Wetter ankündigen und mich in meinem Entſchluſſe, zu wandern, wankend machen. Der Triebaſt der innern Kammer hemmt ſich nun, und ſo würde ſich der in beiden Kammern gehemmte Trieb annihiliren, wenn er nicht nach einer neuen Aushülfe griffe, nämlich den Entſchluß zur Wanderung zwar feſtzuhalten, denſelben aber auf eine zukünftige unbeſtimmte Zeit zu verlegen. Nun entſteht innerhalb des Entſchluſſes zu wandern, alſo innerhalb des innern Aſtes, die Alternative, ob morgen oder zu einer andern Zeit gewandert werden ſoll, und ſo zertheilt ſich der innere Aſt in zwei Zweige, deren einer im Einbildungsraume des morgenden Tages, der andere im Raume einer fernern Zukunft ſpielt. Bei zunehmenden Anzeichen ſchlechten Wetters hemmt ſich der Zweig für morgen dadurch, daß der Zweig im Raume einer fernern Zukunft in Thätigkeit tritt. Sobald aber die Anzeichen des guten Wetters für morgen wachſen, tritt der Zweig im Raume des morgenden Tages wieder in Thätigkeit und bewirkt die Hemmung des Triebes im Raume der fernern Zukunft. Dieſe beiden Zweige des innern Aſtes agiren alſo gegeneinander ganz nach denſelben Geſetzen, wonach der innere und äußere Aſt gegeneinander agiren, wobei ſich jedesmal die Wirkſamkeit des in Arbeit befindlichen Zweiges ſtark genug zeigt, nicht nur ihren Nebenzweig, ſondern auch zugleich mit ihm den Aſt der äußern Kammer in Hemmung zu verſetzen und zu erhalten. Iſt nun aber erſt einmal eine Spaltung des innern Aſtes in zwei Zweige oder Untertriebe zugelaſſen, ſo läßt ſich dieſelbe ins Unabſehbare vervielfältigen, und ein großer Theil der Unterſuchungen über das Bewußtſein im erſten Theile hat darin beſtanden,

diese Verzweigungen und Vervielfältigungen der Fragethätigkeit in Beziehung auf inschwebende und anschwebende Fragen, auf die Frage, ob ein Trieb sich in Beziehung auf einen gewissen Gegenstand bethätigen solle und wie derselbe sich in Beziehung darauf bethätigen solle u. s. w. ins nähere Detail zu verfolgen. Diese auf das einfache Phänomen der Triebspaltung in Aeste und Zweige gegründeten, aber in ihren Einzelnheiten überaus verwickelten Untersuchungen umfassen das Feld der Thätigkeit der Triebe in Beziehung auf zukünftige Wechselbilder, mit andern Worten das Feld überlegender oder denkender Thätigkeit. An diesem Orte würde eine Recapitulation des Einzelnen nur verwirren, und es genügt vollkommen die allgemeine Einsicht, daß Triebspaltungen oder Alternativen innerhalb des innern Triebastes das Anticipationsbild desselben in so viele Exemplare zergehen machen als Zweige gegeben sind, und daß diese Zweige untereinander denselben Antagonismus des Homogenen beobachten, welcher im ersten Grade der Frage zwischen dem äußern und innern Aste stattfindet.

Hier sei bei dieser Gelegenheit besonders noch darauf aufmerksam gemacht, daß die Selbstbeobachtungen des Bewußtseins im Spiegel des innern Sinnes uns immer sogleich mitten in die Verwickelungen der vielfachen Triebspaltungen und Triebverzweigungen im Aste der innern Kammer versetzen und uns dabei die Beschaffenheit der äußern Kammer niemals in ihrem Ansich oder in ihren unbewußten Reflexionszusammenhängen, sondern immer nur in ihrem combinirten Zusammenspiel mit den im Vordergrunde der Beobachtung stehenden Triebprocessen der innern Kammer zu erkennen geben. So geschieht es, daß uns die Triebbewegungen im Bewegungsraume der äußern Kammer nothwendig zuerst immer in dem schiefen Lichte erscheinen, bloße Mittel zur Vollziehung der in den Triebprocessen der innern Kammer zu Tage kommenden Willensacte und Entschlüsse zu sein. In diesem falschen Lichte erscheinen uns dann die von den motorischen Nervenfäden der äußern Kammer ausgehenden Zuckungen als die reinen Wirkungen, denen wir Das, was die Selbstbeobachtung innerhalb der Kammer des innern Astes zeigt, als reine Ursachen unterlegen. Nichts kann falscher sein als dieser Schein, indem eine genauere Beobachtung lehrt, daß die Bewegungen der Motoren des äußern Astes in ihrer Blindheit und Unbewußtheit das Ursächliche und Erste sind und daß erst von ihnen aus zu ihrer Regulirung, Ordnung und

Aushülfe die Alternative der Triebſpaltung in äußern und innern Aſt entſteht, von welcher dann die weitern Verzweigungen der Triebe im Aſte der innern Kammer nur die weitern Folgen und Wirkungen ſind.

Unter den beiden antagoniſtiſchen Triebäſten oder Triebzweigen bleibt immer derjenige ſeiner urſprünglichen unbewußten Thätigkeit getreu, welcher vermöge ſeines Anticipationsbildes mit den motoriſchen Netzen, ſei es im Bewegungsraum oder im Einbildungsraum, in einen Conſenſus tritt, dagegen wird immer derjenige in Fragethätigkeit oder Bewußtſein umgewandelt, welcher ſich dieſem Conſenſus entzieht oder welcher ſich gegen dieſen Conſenſus iſolirt. Ein ſolcher iſolirter Triebaſt iſt in Beziehung auf ſeine Wirkſamkeit in den motoriſchen Netzen ein gehemmter, in Beziehung auf ſein Weſen aber ein umgewandelter Trieb zu nennen. Umgewandelt iſt er nämlich in Aufmerkſamkeit oder Fragethätigkeit. Augenſcheinlich geht alſo hier eine Zerlegung des erſpirirten Obertriebes in zwei Beſtandtheile vor ſich, welche beim einfachen Emporſteigen in die motoriſchen Netze noch ungeſchieden bleiben, und erſt bei eintretendem polaren Antagonismus des Homogenen, durch welchen der Menſch ſich gleichſam in eine Doppelperſon ſpaltet, trennbar werden.

Die beiden Beſtandtheile, in welche ſich der emporgeſtiegene Obertrieb zerlegt, ſind von überaus verſchiedener Natur. Die durch ihre Iſolation von den motoriſchen Netzen in Fragethätigkeit umgewandelten Triebtheile, ſtammen dieſelben nun aus welchem Obertriebe ſie wollen, ſind miteinander im engſten Conſenſus, welches daraus erhellt, daß in jedem Augenblicke ſämmtliche in unſerm Bewußtſein ſchwebende Triebe als untergeordnete Motive unſerer jedesmaligen Handlungsweiſe miteinander verglichen und durcheinander beurtheilt werden. Da die in dieſen Conſenſus einſchmelzenden Triebtheile von der entgegengeſetzteſten Art ſind, ſo darf man hier wohl von einem Conſenſus des Heterogenen reden. Dagegen findet bei dem nicht in Fragethätigkeit umgewandelten Triebaſte, welcher den ausübenden Trieb und zugleich den Gegentrieb in der Triebhemmung bildet, ein doppelſeitiges Verhältniß ſtatt, ein anderes zu den Netzen der Motoren, mit denen er im Conſenſus ſteht, ein anderes zu dem in Fragethätigkeit verwandelten Gegenaſt. Daß ſein Verhältniß zu den motoriſchen Netzen ſowol im Bewegungsraum als im Einbildungsraum ein

reiner Conſenſus des Homogenen iſt, leuchtet daraus hervor, daß hier ein Conſenſus des Heterogenen ſogleich eine allgemeine Verwirrung aller Bewegungen und Strebungen und alſo das Gegentheil vom Zuſtande der Wirklichkeit hervorbringen würde. Das Verhältniß des ausübenden Aſtes zum fragenden Gegenaſte iſt ebenfalls zwar zunächſt ein reiner Conſenſus des Homogenen, weil beide Aeſte vollkommen denſelben Inhalt haben. Jedoch nimmt der ausübende Aſt ſammt den in ihn einſchmelzenden Triebpartikeln der Sinnempfindung inſofern am Conſenſus des Heterogenen oder am Bewußtſein Theil, als ihr Inhalt ebenfalls als ein Ingrediens des Bewußtſeins im Bewußtſein erſcheint. Wenn alſo der gehemmte Aſt einen integrirenden Beſtandtheil des Bewußtſeins als der wahrnehmenden Thätigkeit ſelbſt bildet, ſo bildet der hemmende oder wirkſame Aſt nur einen integrirenden Beſtandtheil des wahrgenommenen Vorſtellungsinhalts, welcher zwar im Lichte der Wahrnehmung erſcheint und unter dieſem Lichte beſtändig nach dem Geſetze der Complication (Verſchmelzung des Heterogenen) Theile ans Gedächtniß abgibt, dabei aber in ſeiner eigenen Subſtanz unbewußt iſt und aus ſich allein niemals einem andern Geſetze folgt als dem des unbewußten Vorſtellungsinhalts, nämlich dem Geſetze der Verſchmelzung des Gleichartigen.

Der Inhalt der hemmenden Triebäſte, vermiſcht mit dem Inhalt der in ſie einſchmelzenden homogenen Partikeln aus den durch ſie inſpirirten Nerventrieben, welche in dieſer Einſchmelzung in die Anticipationsbilder der hemmenden Aeſte Sinnempfindungen heißen, bilden die beiden Factoren, aus denen ſich unter dem Lichte des Bewußtſeins der erinnerbare Vorſtellungsinhalt zuſammenſetzt, zu welchem ein jeder derſelben ſeine beſtimmten wohl unterſcheidbaren Beiträge ſteuert. Sämmtliche allgemeine Stimmungen und Gefühle nämlich gehören der Geſammtheit der hemmenden Triebäſte an, deren homogene Beſtandtheile in ihnen zu Geſammtſummen verſchmelzen. Jedes aus dieſen allgemeinen Stimmungen und Grundgefühlen emportauchende Gegenſtandsgefühl bildet einen iſolirten hemmenden Triebaſt für ſich, entſprechend einem gehemmten oder in Wahrnehmung und Aufmerkſamkeit verwandelten Gegenaſte. Andererſeits ſchmelzen in die Grundſtimmungen der hemmenden Aeſte auch die in den Sinnempfindungen erſpirirenden Schmerz- und Luſt-

gefühle ein, welche jedoch für sich selbst niemals als universelle Gefühle auftreten, sondern immer bereits entweder an sich oder durch Verschmelzung mit dem Raumschema localisirt erscheinen. Aus diesen in die Grund- und Gegenstandsgefühle einschmelzenden localen Empfindungen bilden sich die Gedächtnißbilder. Ein Gedächtnißbild ist nämlich das Product der Verschmelzung ungleichartiger Vorstellungselemente untereinander durch ihre Berührung mit der Wahrnehmungsthätigkeit als dem Consensus sämmtlicher gehemmten Aeste. Denn weil im Bewußtsein Consensus des Heterogenen stattfindet, so muß in allem Triebinhalte, soweit er mit dem Bewußtsein in Berührung tritt, eine Verschmelzung des Heterogenen erfolgen. Da diese Berührungen aber jeden Augenblick wechseln, so wechseln ihnen gemäß jeden Augenblick auch die Producte, aber so, daß jedes Product gemäß der Energie, womit sein Bildungsproceß vor sich ging, sich im Gedächtniß erhält. Jedes Gedächtnißbild ist also gleichsam ein Häutchen, welches sich von der exspirirenden Triebmasse der Sinnempfindung bei ihrer Berührung mit der Summe der gehemmten Aeste abschält, aber auch immer sogleich entweicht, um neuen Producten aus neuen Berührungen das Feld zu räumen. Je inniger die momentane Berührung war, desto dauerhafter und gleichsam dicker und derber wird das abgeschälte Häutchen ausfallen. Die momentane Berührung wird aber um so stärker, je geflissentlicher wir die Aufmerksamkeit auf die Gegenstände der Anschauung richten, d. h. je enger wir den gehemmten Triebast mit den exspirirenden Theilen der Propagationstriebe aus den Sinnennerven in Verbindung setzen.

Einen besonders wichtigen Bestandtheil in dem der Wahrnehmung unterliegenden Vorstellungsinhalte bildet die Raumprojection. Ihre Basis ist die im Grundschmerz enthaltene Entelechie, deren Bild im Felde der Obertriebe wir die Anticipationswurzel genannt haben, welche in einer jeden exspirirenden Partikel der Obertriebe nach dem Grade vorgefunden wird, worin in ihrem Triebe Bestandtheile des Grundschmerzes angetroffen werden. Diese Anticipationswurzel bildet die Basis des Anticipationsbildes von einem jeden Obertriebe, die Anticipationsbilder aber bereichern sich dadurch, daß sämmtliche Bilder aus dem Schatze des Gedächtnisses nach den Graden ihrer Aehnlichkeit in dieselben einschmelzen. Daher kann nun

der Aufbewahrungsort der Gedächtnißbilder nirgendswo anders sein als in demselben Bereiche, wo auch die Anticipationsbilder der Obertriebe ihren gemeinschaftlichen Aufbewahrungsort und Grundstamm haben, nämlich in der Anticipationswurzel des Grundschmerzes als demjenigen Bilde der Entelechie oder des Schemas vom activen Sinne, welches nicht von den exspirirenden Theilen der Nerventriebe, sondern von den Theilen des exspirirenden Grundschmerzes in den Obertrieben getragen wird. Aus dieser gemeinsamen Wurzel hervor sprießen die Anticipationsbilder sämmtlicher Obertriebe wie verschieden geartetes Laubwerk aus einem gemeinsamen Stamme, und in sie eingeschmolzen die Gedächtnißbilder. Wird nun aus irgend einem Obertriebe ein einzelner Triebast gehemmt, so erscheint dadurch sein Anticipationsbild und mit ihm sämmtliche darin eingeschmolzene Gedächtnißbilder im Lichte der Wahrnehmung und der Erinnerung, aus welcher sie, solange der Ast gehemmt bleibt, nicht entweichen, vielmehr immer neue aus neuen Wahrnehmungen entspringende Gedächtnißbilder nach dem Gesetze der Verschmelzung des Aehnlichen als Bereicherungen ihrer selbst in sich ziehen, um dieselben, sobald der Triebast ihres Anticipationsbildes sich annihilirt, mit sich in die unbewußten Tiefen der Anticipationswurzel abwärts zu führen. In so viele einzelne Anticipationsbilder die Anticipationswurzel nach allen Seiten hin ausschlagen kann, in so viele den Anticipationsbildern entsprechende Felder oder Aussichten muß sich auch immer die Erinnerung gelegentlich mit vertheilen. Wir finden daher in der täglichen Erfahrung, daß ein starker Wechsel in Stimmung und Grundgefühl immer ganz neue Lagen und Schichten von Erinnerungsbildern unsers frühern Lebens zugleich mit bloßdeckt und dafür andere, welche uns bis dahin hell waren, zudeckt und begräbt.

Die Anticipationswurzel bildet durch ihr Zusammenschmelzen mit den Bewegungsnetzen der Motoren einerseits und den Einbildungsräumen der Sinnanschauung andererseits den Ueberzeugungsraum. Derselbe enthält nicht nur alles von uns in der Vergangenheit Erfahrene in sich als einen Schatz von Gedächtnißbildern, sondern enthält dieselben zugleich als verarbeitet durch den Verstand zu einer Erkenntniß von der Beschaffenheit der Welt, worin wir leben. Diese Verarbeitung des Gedächtnißschatzes geschieht beständig nach den Anhaltepunkten der Sinnanschauung und der Bewegungen unserer Glieder.

§. 94.

Das Weſen des Bewußtſeins.

Warum die ſenſiblen und nicht die motoriſchen Nervenfäden dem Bewußtſein durchdringlich ſind. Gegenſatz von Peripherie und Centrum in den Anticipationsbildern und in der ſenſiblen Nervenbahn. Der gehemmte Akt als Producent der Anticipationsbilder. Grundgeſetze des pſychiſchen Weſens. Herabſteigende Stufenfolge der Triebe. Geſetz der ungleichſchwebenden Polarität im Herabſteigen.

Die Bewegungsräume der wirklichen Gliederbewegung erzeugen ſich dadurch, daß ein Triebaſt von der Art der Anticipationswurzel mit den ihm entſprechenden motoriſchen Netzen der äußern Kammer in Verbindung tritt, und eine gleiche Verbindung mit den Motoren der innern Kammer erzeugt die Phantaſieräume des motoriſchen Einbildungstriebes. Da nun die motoriſchen Netze der innern Kammer die centralen Verzweigungen der ſenſiblen Nervenbahn ſelbſt ſind und jede Berührung dieſer Netze durch den Triebaſt auch eigenthümliche Empfindungen von Mühe und Anſtrengung erregt, daſſelbe auch in noch höherm Maße in der äußern Kammer der Fall iſt, ſo ſcheint in Beziehung hierauf der Unterſchied von ſenſiblen und motoriſchen Nervenfäden ſich zu verwiſchen.

Aber dieſer Unterſchied wird dennoch von der Natur, wenn auch nicht in abſoluter, deſto genauer und unüberwindlicher in ſeiner relativen Form feſtgehalten. Die Sache erfodert alſo ein genaueres Eingehen in ihre Einzelheiten. Die Berührung der motoriſchen Netze in der äußern und innern Kammer kommt zwar zum Bewußtſein, aber 1) immer nur als Empfindung von Mühe und Anſtrengung, alſo immer nur allein in Geſtalt von Willensempfindungen, welche ſehr verſchieden ſind von den Empfindungen der ſenſiblen Nerven, z. B. des Drucks, Kitzels, der Wärme u. dgl., und 2) ſie ſind immer nur allein von innen oder von Seiten des Willens, deſſen Empfindungen ſie ſind (des Aſtes vom Obertriebe), her erregbar, niemals aber durch Reizung des Nervenfadens von außen. Wir dürfen daraus ſchließen, daß in ihnen auch gar nicht die erſpirirenden Theile der Propagationstriebe der Nerven zum Bewußtſein gelangen, ſondern lediglich gewiſſe in dem die Nerven berührenden Triebaſte bei dieſer Gelegenheit freiwerdende und ins Bewußtſein tretende Partikeln des Grundſchmerzes. Da nun in den Sinnesnerven die durch äußern Angriff

erfolgenden Grade der Exſpiration in allen ihren Nuancirungen zum Bewußtſein gelangen, ſo zeigt dieſes an, daß die Inſpiration der ſenſiblen Nervenfäden durch die Obertriebe und der Conſenſus der motoriſchen Nervenfäden mit den Triebäſten weſentlich verſchiedene Verhältniſſe in ſich ſchließen müſſen.

Dieſes wird noch klarer, wenn wir uns den Gegenſatz verdeutlichen, welcher ſtattfindet zwiſchen den Sinnesnerven als den peripheriſchen Theilen der ſenſiblen Nervenbahn und den motoriſchen Netzen der Einbildungstriebe als den innern oder centralen Theilen derſelben. Die letztern bilden die innere Kammer der Gliederbewegung gegenüber der motoriſchen Nervenbahn als ihrer äußern Kammer, und der Parallelismus zwiſchen motoriſcher und ſenſibler Nervenbahn bezieht ſich daher lediglich auf die centralen Geflechte der letztern, nicht aber auf ihre peripheriſchen Theile. Die letztern ſtellen vielmehr einen Apparat dar, welcher in mehrfacher Weiſe ſowol dem der äußern als dem der innern Kammer unähnlich iſt. Denn erſtlich ſind die motoriſchen Netze ſowol in der äußern als innern Kammer mit ihren Triebäſten abwechſelnd in Verbindung und abwechſelnd nicht, je nachdem der Fragezuſtand wechſelt, wogegen die Inſpiration der Sinnesnerven durch die Obertriebe, in ihrer Zu- und Abnahme von ganz andern Urſachen, z. B. vom Wachſen des Hungers oder der Furcht, abhängt. Und zweitens ſind die Sinnesnerven geſchwängert mit den ganzen und vollſtändigen Anticipationsbildern der Obertriebe, während Dasjenige, was mit den motoriſchen Netzen der beiden Kammern in Verbindung tritt, nicht das ganze Bild ſelbſt iſt, ſondern allein ein gewiſſer Bewegungstypus als Ausſchnitt aus der Anticipationswurzel, welche in dieſen Bildern ebenfalls, aber nur als der centrale Theil derſelben gefunden wird. Centrum und Peripherie der ſenſiblen Nervenbahn entſprechen demnach dem Gegenſatz von centraler Wurzel und peripheriſcher Verzweigung der Anticipationsbilder, und zwar ſo, daß wol die centralen Wurzeln, nicht aber zugleich ihre peripheriſchen Verzweigungen aus ihrer Verbindung mit den Nerventrieben der ſenſiblen Bahn gelöſt werden können. Ferner ergibt ſich hieraus, daß, während die Ausſchnitte aus der Anticipationswurzel als dem centralen Theile der Anticipationsbilder in ſo viele Hälften oder Aeſte zergehen, als die Anzahl der Kammern oder Kammerabtheilun-

gen beträgt, in denen die Fragethätigkeit spielt, die peripherischen Theile der Anticipationsbilder in den Sinnesnerven ruhig liegen bleiben, ohne an einem solchen Zergehen im mindesten Theil zu nehmen. Die Schwängerung mit den peripherischen, ruhenden und unzerspaltenen Anticipationsbildern ist es nun eben, was die exspirirenden Partikeln der Nerventriebe dem Bewußtsein zugänglich macht, während sie sich ganz unfähig zeigt, Bewußtsein zu erzeugen oder den Zusammenhang der Bilder mit den Sinnesnerven zu lösen. Dagegen ist das Zergehen der Anticipationswurzel in hemmende und gehemmte Aeste vermöge eines polarischen Antagonismus des Homogenen vollkommen fähig, eine Lösung verschiedener dieser Aeste, d. h. ein Bewußtsein zu veranlassen; nie jedoch ist die Verbindung der motorischen Netze mit den ungehemmten Aesten im Stande, den exspirirenden Partikeln der Nerventriebe den Zugang zum Bewußtsein zu verschaffen, welchen die Verbindung mit den peripherischen Theilen der Anticipationsbilder öffnet. Und so kommt es denn, daß die Nerven, welche fähig sind, Bewußtsein zu erzeugen (die motorischen), schlechthin unfähig sind, ihre Reizungen zur Empfindung zu bringen, und daß dagegen die Nerven, deren Reize zur Empfindung gelangen (die sensiblen), schlechthin unfähig sind, Bewußtsein zu erzeugen.

Da das Bewußtsein einen Consensus des Heterogenen in sich schließt und im Zustande der Hemmung sich der gehemmte (gelöste) Triebast in lauter wahrnehmende Thätigkeit oder Bewußtsein umwandelt, so folgt, daß in dem gehemmten Aste alles dasjenige Heterogene zusammenschmelzen kann, welches in der Sinnempfindung mit ihm in Berührung tritt. Die Peripherie der Anticipationsbilder in den Sinnesnerven bildet zu dieser Berührung das Mittelglied. Die Bilder dieser Peripherie treten als ein an sich unbewußter Vorstellungsinhalt mit jenem Consensus des Heterogenen zusammen, welcher von der Summe der gehemmten Aeste als der bewußt und gleichsam selbstleuchtend gewordenen Anticipationswurzel getragen und unterhalten wird. Dagegen wird die Summe der mit den motorischen Netzen verbundenen Aeste als ein an sich dunkel bleibender und nur mittelbarerweise erleuchteter Theil der Anticipationswurzel von dem selbst leuchtenden Theile derselben nach dem Gesetze des Antagonismus abgestoßen.

Heiße der auf dem motorischen Netze ruhende Ast der Anticipationswurzel A, und derjenige Theil, dessen er bedarf, um sich zum vollständigen Anticipationsbilde zu ergänzen, x, so fällt dieses x auf die peripherischen Theile des Anticipationsbildes, deren Hinzutritt zur Wurzel A es verursacht, daß aus ihr sich eine Mannichfaltigkeit von Anticipationen nach den Formeln A=A+A, A=A−B und A=A+a entwickelt. Es lassen sich nun zwei Wege der Erzeugung des x am A denken, einer der Entwickelung von innen- und einer der Anfügung von außenher. Soll das x dem A von außen angefügt werden, so ist hierzu der Stoff in der Inspiration der Sinnorgane gegeben. Auch zeigt uns die Erfahrung viele Beispiele einer solchen Zusammenfügung beider Glieder von außenher, durch welche aber noch kein Consensus des Heterogenen und folglich noch kein Bewußtsein erzeugt wird. In dem Maße z. B. als der Hunger im Wachsen ist, wächst einerseits die Inspiration der Geschmacksnerven =x zum Empfangen der Speisereize, und desto mächtiger steigt andererseits der motorische Ast der Anticipationswurzel =A herauf, und erregt entweder in der innern oder äußern Kammer die ihm entsprechenden Strebungen. Das Wachsen von x ist hierbei immer mit dem Wachsen von A verknüpft und umgekehrt, sodaß von einem Consensus dieser beiden Theile geredet werden muß, aber dieser Consensus schließt an und für sich genommen noch durchaus kein Bewußtsein ein. Das Bewußtsein besteht also schlechterdings nicht in dem Zusammentritt des centralen A mit dem peripherischen x, welcher als sein Product nie etwas Anderes geben kann als ein unbewußtes A+x, sondern es besteht in der dieser Formel hinzutretenden neuen Eigenschaft einer Identität des Heterogenen, also zunächst einer Identität von A und x, welche als Formel ausgedrückt lauten würde: A=x, d. h. A setzt sich selbst als x, oder A entwickelt die Setzung des x (und in Folge deren die Anticipationsbilder A=A+A, A=A−B, A=A+a) aus sich selbst, ohne Zuhülfenahme eines von außenher in dasselbe oder zu demselben gelangenden Stoffes. Das aus dem A selbst entwickelbare, gleichsam in ihm schlummernde x bleibt so lange latent und unentwickelt, als das A mit den motorischen Netzen der beiden Kammern, mit den Ganglienge flechten des Sympathicus oder mit dem Blute in Verbindung ist; es entwickelt sich auf der Stelle, sobald die Verbindung des A mit

jenen Organen an irgend einem Orte gelöſt wird, und entwickelt ſich immer ſogleich an allen den Orten, wo ſie gelöſt wird. Folglich iſt die Verbindung mit den motoriſchen Netzen die Hemmung der freien innern Entwickelung von A, und es bedarf, damit dieſe Entwickelung ganz von ſelbſt hervortrete, gar nichts weiter, als daß die die Entwickelung hemmende Verbindung gelöſt, und damit das Hinderniß der Entwickelung aus dem Wege geräumt werde.

Dadurch daß die gehemmten oder befreiten Triebäſte das A = x aus ſich entwickeln, heben ſie den Gegenſatz, in welchem ſie bisher zur Peripherie der ſenſiblen Nervenbahn als dem x ſtanden, auf, und bilden ein Mittelglied zwiſchen ihr und den gebundenen Triebäſten als dem A. Nämlich A=x und A ſind einander undurchdringlich, weil die Durchdringung des A mit dem Geſetze des A=x als der Identität des Heterogenen ſeinen Charakter als eines motoriſchen Triebaſtes zerſtören würde. Dahingegen enthält die Durchdringung des x vom A=x gar nichts dem Organismus Anſtößiges, und ſie kann daher in ſo hohen Graden zugelaſſen werden, als die Erfahrung wirklich zeigt. Demgemäß finden wir nun die Peripherie der Nervenbahn vom Bewußtſein und ſeinem Geſetze eines Conſenſus des Heterogenen wirklich durchdrungen, während die mit den motoriſchen Netzen verbundenen Triebäſte nicht von ihm durchdrungen ſind, ſondern nur einen vom Bewußtſein beſchienenen oder angeſtrahlten, an ſich ſelbſt aber unbewußten Vorſtellungsinhalt darſtellen, ebenſo wie es von der andern Seite die mit dem Bewußtſein in ebenſo nahe Berührung tretenden Partikeln der erſpirirenden Triebe aus den ſenſiblen Nerven thun. Die letzteren ſtehen daher mit dem A = x ſelbſt in unmittelbarer Berührung, während die erſpirirten Triebtheile der motoriſchen Netze nur mit dem unbewußten A in Beruhrung ſtehen.

Aber die Anticipationsbilder in den Sinnesnerven laſſen nicht allein das Bewußtſein durch bis zur unmittelbaren Berührung deſſelben mit den erſpirirenden Partikeln der Nerventriebe, ſondern ſie bewaffnen auch das Bewußtſein durch den ihm zugeführten Zuwachs von Vorſtellungsinhalt, welcher nicht nur als zugeführter Stoff zur Vervollſtändigung ſeiner Anticipationsbilder in demſelben ruhen bleibt, ſondern auch als Reiz auf daſſelbe zurückwirkt. Da namlich das Bewußtſein darin beſteht, daß ein Aſt der Anticipationswurzel

$= A$ ſich ſeine Anticipationsbilder $= A + x$ **aus ſich ſelbſt erzeugt oder entwickelt**, ſo werden ihm die Sinnenreize die **Veranlaſſungen, Anticipationsbilder frei zu erzeugen**, welche irgend eine Aehnlichkeit mit ihnen haben und welche er ohne dieſe Ermunterung oder Veranlaſſung nicht würde hervorgebracht haben, welche dann aber ihrerſeits wieder frei aus ſich heraus einen ſo großen Aufſchwung nehmen können, daß ſie Alles, was die ſinnliche Erfahrung bietet, weit überſchreiten, wie wir dieſes bei der Entwerfung von Idealen, ſeien dieſe nun von wiſſenſchaftlicher, ethiſcher, politiſcher, äſthetiſcher oder religiöſer Natur, mit vorzüglicher Deutlichkeit wahrnehmen.

Richten wir noch zuletzt unſere Aufmerkſamkeit genauer auf den Gegenſatz zwiſchen den **gehemmten** und den **arbeitenden** Triebäſten, ſo finden wir Folgendes. Der arbeitende Triebaſt iſt derjenige Theil des Obertriebes, welcher der **kahlen** oder in ihrer Entwickelung gehemmten Anticipationswurzel entſpricht, und dieſer ihrem Schema gemäß die motoriſchen Netze zur Exſpiration treibt. Der gehemmte Triebaſt iſt derjenige Theil des Obertriebes, welcher als die **zur Entwickelung gelangende** Anticipationswurzel das völlige Anticipationsbild des Triebes **aus ſich ſelbſt erzeugt** und mit den ſinnlichen Empfindungen in eine prüfende Vergleichung ſtellt. Die Anticipationswurzel iſt der Mittelpunkt ſämmtlicher Anticipationsbilder als ein in ſich gegliedertes Bild der Entelechie nach dem Schema $A = a^1, a^2, a^3$ u. ſ. f. Es iſt dieſes zugleich der Raum, welcher der Luftformel der **repulſiven** Triebe $A = A - B$ entſpricht. Dagegen beſteht das Forſchen und Vergleichen des gehemmten und in aufmerkende Thätigkeit umgewandelten Triebaſtes in dem **innerlichen Erzeugen** derjenigen Theile des Anticipationsbildes, welche den Gegenſtänden der **Außenwelt** und den **Verhältniſſen** der Perſon zu dieſen Gegenſtänden, alſo dem $A = A + A$, $A = A + a$, überhaupt dem $A = A + x$ entſprechen. Dieſes iſt der Raum der Außenwelt oder derjenige Raum, auf welchen bei den **expanſiven** Trieben die Luftformel fällt als $A = A + B$. Nun iſt die Anticipationswurzel conſtruirt nach demjenigen Schema der Unterſcheidung und Symmetrie von Organen innerhalb eines Organismus, welches wir die **Entelechie** genannt haben. Die Entelechie iſt alſo identiſch mit der **Luftformel der repulſiven Triebe** und zugleich mit dem **Anticipationsbilde der unentwickelten Triebäſte**. Das Anticipationsbild der entwickelten Aeſte iſt zwar

auch Entelechie, aber zugleich mehr als dieſes, nämlich eine Entelechie, welche nach dem Schema entweder des Wiederfindens der einen Perſon in der andern oder der Erweiterung des Raumes meiner Perſon durch die Räume der Außenwelt, die in ſich verſchloſſene Wurzel zu einer frei beweglichen Peripherie aufſchließt. Ferner iſt die Entelechie, wie wir im §. 33, S. 317 gefunden haben, ein Strebungsproduct des Grundſchmerzes zur Ausgleichung oder Ausfüllung der durch ſein Auftreten im primordialen Selbſt entſtandenen Selbſtverluſte. Daß dieſes Streben vorhanden iſt, zeigt an, daß das Selbſt an Selbſtverluſten leidet, und daher nicht in ſeiner urſprünglichen und ſeinem reinen Begriffe entſprechenden, ſondern nur allein in der mit dem Grundſchmerze behafteten Form von uns kann wahrgenommen und beobachtet werden. Dieſe getrübte Form des Selbſt enthält in ſich die Anticipationsbilder der expanſiven Triebe, welche nach §. 33, S. 318 die primären ſind, verbunden mit dem Anticipationsbilde der repulſiven Triebe, welche die ſecundären ſind. Iſt aber in dem ganz allein dem repulſiven oder ſecundären Anticipationsbilde entſprechenden Triebaſt, nämlich der unentwickelten, nur vom Bewußtſein beleuchteten und dem bloßen Conſenſus des Homogenen unterworfenen Wurzel oder Entelechie, derjenige Theil aus dem Selbſt hervorgehoben, welcher am tiefſten in ſeinem Grundſchmerze wurzelt, ſo muß in dem die expanſiven oder primären Anticipationsbilder producirenden Triebaſt, nämlich der ſelbſt zu Bewußtſein und Conſenſus des Heterogenen entwickelten Anticipationswurzel derjenige Theil aus dem Selbſt zu Tage kommen, welcher näher in dem Luſttriebe als der eigentlichen Subſtanz des primordialen Selbſt gegründet iſt, einer Subſtanz, an welcher zufolge §. 35, S. 331 der Grundſchmerz ſelbſt nur als Accidens exiſtirt. Charakter des Grundſchmerzes innerhalb der Grundluſt — ſo dürfen wir nun weiter ſchließen — iſt alſo das Geſetz der bloßen Identität des Homogenen oder das Geſetz des unbewußten Vorſtellungsinhalts; Charakter der Grundluſt in Beziehung auf den Grundſchmerz hingegen iſt das Geſetz der Identität nicht nur des Homogenen, ſondern auch zugleich des Heterogenen, alſo das Geſetz, welches wir uns im Detail ſeiner Anwendung als das Geſetz der Complication oder Verſchmelzung der ungleichen Beſtandtheile im Vorſtellungsinhalt verdeutlicht haben. Die beiden Grundgeſetze innerhalb des

vom Grundſchmerze durchdrungenen Selbſt bezeichnen demnach zugleich die beiden Grundqualitäten oder Grundprincip des pſychiſchen Weſens, nämlich die fragende Thätigkeit und den erinnerbaren Vorſtellungsinhalt, oder die Summe der entwickelten und die Summe der unentwickelten Triebäſte. Beide laſſen ſich ineinander umwandeln. Beide beſtehen aus denſelben Grundbeſtandtheilen, nämlich aus einem Luſttriebe und einem Unluſttriebe, aber ſo, daß beim Bewußtſein der Luſttrieb, beim erinnerbaren Vorſtellungsinhalt der Unluſttrieb das vorherrſchende Element iſt. So lange beiderlei Triebäſte, die hemmenden, wie die gehemmten, in Thätigkeit ſind, wirken beide durch ihr bloßes Vorhandenſein, nämlich die hemmenden, indem ſie durch ihre Berührung mit den motoriſchen Netzen die Propagationstriebe derſelben zur Exſpiration bringen (aus ihren Wohnorten vertreiben), und die gehemmten, indem ſie durch ihr Eindringen in die für ſie permeablen Anticipationsbilder der Sinnesnerven neue hemmende Aeſte aus ſich heraus und mit den motoriſchen Netzen in Verbindung ſetzen, wodurch zugleich unter den arbeitenden Aeſten wieder neue Hemmungen entſtehen. Jedoch kann dieſer Proceß der Gliederbewegung durch die Eindrücke der Sinnorgane ſich auch vollziehen, ohne daß Bewußtſein mit im Spiele iſt, wobei dann die peripheriſchen Anticipationsbilder der Sinnorgane lediglich gemäß der Stärke der Sinneindrücke auf die arbeitenden Aeſte wirken, ohne Einflüſſe von einer Fragethätigkeit her zu empfangen. Tritt dieſer Zuſtand ein, ſo wandelt ſich das Bewußtſein als der lebendige Entfaltungsproceß immer neuer Anticipationsbilder (A=x) in ein bloßes unbewußtes und ſteifes Schema von feſtliegenden Anticipationsbildern (A+x) um. Im cerebroſpinalen Syſtem kann dieſes ſo ſein, im ſympathiſchen Nervenſyſtem iſt es immer ſo. In beiden Syſtemen wirken aber die Triebäſte noch immer vermöge ihres bloßen Vorhandenſeins auf motoriſche Art, und zwar wirken ſie ſo auf Syſteme von Propagationstrieben im Nerven. Sie wirken aber auf dieſe ihnen entgegengeſetzten Triebſyſteme dadurch, daß ſie die Partikeln derſelben durch Exſpiration (Vertreibung aus ihrem Wohnort) in einen ihnen ähnlichen Zuſtand, nämlich in den der Identität des Homogenen verſetzen, während dieſelben früher am Zuſtande der Maſſenverhältniſſe als am Zuſtande der Identität des Homotopiſchen mit Theil nahmen. Die Wirkung des erinnerbaren Vorſtel

lungsinhalts auf die Propagationstriebe der Nerven iſt alſo eine verähnlichende. Die Verähnlichung iſt dadurch möglich, daß auch die Propagationstriebe aus denſelben Grundelementen beſtehen wie der erinnerbare Vorſtellungsinhalt und das Bewußtſein, nämlich aus einem expanſiven Luſttriebe und einem repulſiven Unluſttriebe, welche ſich hier in einen Aſſimilationstrieb des Aehnlichen und einen Secretionstrieb des Unähnlichen umgewandelt zeigen. Solange ein Nervenſyſtem und in ihm ein motoriſcher oder verähnlichender Proceß von arbeitenden Triebäſten gegeben iſt, ſo lange iſt auch ein peripheriſcher Beſtandtheil der Anticipationsbilder gegeben, vermöge deren dieſelben, z. B. im ſympathiſchen Syſtem, als Anticipationen der Speiſe, des Unverdaulichen, des Venenbluts u. dgl. wirken. Sobald hingegen der Organismus ganz dem Wirken der Propagationstriebe anheimfällt, wie dieſes in der Pflanze der Fall iſt, kriecht die Peripherie der Anticipationsbilder ganz in ihre kahle Wurzel zurück, und ſelbſt dieſe kahle Anticipationswurzel iſt hier nicht mehr ein Schema aus erinnerbarem Vorſtellungsinhalt, ſondern nur noch ein Schema aus Maſſen, aufgewachſen gemäß den Formen, nach welchen die Propagationstriebe hier immer ſogleich der Entelechie entfließen, und derſelben dadurch gar keine Zeit laſſen, ſich zur reinen und unverzerrten Anticipationswurzel im Elemente ihrer ſelbſt, d. h. im Elemente des Vorſtellungsinhaltes zuſammen zu nehmen.

Wenn man nun die Gegenſätze der Triebe auf den verſchiedenen Stufen ihrer Entwickelung untereinander vergleicht, ſo zeigen in der Regel die dem Schmerztriebe verwandten Pole eine größere Verwandtſchaft mit der nächſt tiefern Organiſationsſtufe als die dem Luſttriebe verwandten. So z. B. verrichtet innerhalb der Fragethätigkeit der hemmende oder paſſiv bewußte Triebaſt lauter motoriſche Strebungen, welche ebenfalls ohne Bewußtſein nach dem Geſetze der bloßen Reflexbewegung vollzogen werden können, während der gehemmte oder activ bewußte Triebaſt eine Thätigkeit übt, welche mit den Thätigkeiten der tiefern Organiſationsſtufe, z. B. der der Wirbelloſen oder der des ſympathiſchen Nervenſyſtems, keine Aehnlichkeit mehr hat. Ein ähnliches Verhältniß zeigen die beiden Pole der Anticipationsbilder, nämlich ihr peripheriſcher Theil (ihr expanſiver oder Luſtpol) gegen ihre centrale Wurzel (ihren repulſiven oder

Schmerzpol. Denn die centrale [illegible] mit ihren Grundformen der Gliederung des Organs im Organismus bleibt auch in der Pflanze immer noch in [illegible], während der peripherische Theil der [illegible] Sinnorgane schon längst eingebrochen und [illegible] sind. Und im Triebdualis der Propagationstriebe findet ein ganz ähnliches Verhältniß statt. Denn hier erscheint (nach §. [illegible]) der Secretionstrieb als festgeheftet und localisirt in die einzelnen Partikeln oder Molecules der Massen, und macht sich in dieser Anheftung auch dem äußern Sinn als elektrischer Kraftquell wahrnehmbar, während der Assimilationstrieb einzig und allein dem Gesetze der Identität des Homogenen unterliegt, daher die Nichtbarkeit für den äußern Sinn sammt der Localisirung in die einzelnen Molecules der Massen einbüßt, und folglich keinen andern Zusammenhang mit den Massentheilen gewinnt als den, welcher durch seine Vereinigung mit den Partikeln des Secretionstriebes im unzertrennten Triebdualis gegeben ist. Daher denn auch noch selbst im Reiche des Unorganischen, wo keine Spur mehr vom Walten des organischen Assimilationstriebes mit seinem ihm einwohnenden Consensus des Homogenen mehr gefunden wird, doch noch immer elektrische Kraftquellen das Universum in so weitem Umfange beherrschen, als noch überhaupt Massen im Weltraume vorhanden sind. Der Schmerzfuß des Triebes (wenn dieses Bild erlaubt ist) steht daher auf der Treppe des Abstiegs beständig um eine Stufe tiefer gestellt als der Lustfuß.

Dasselbe ungleichseitige Verhältniß der beiden Pole läßt sich andererseits bis in die inwendigste Thätigkeit des activ bewußten Triebes hinein verfolgen. Erinnern wir uns zurück an die in §. 46 angestellten Untersuchungen über die Processe der aus sich selbst ihre Reize und Anregungen empfangenden Fragethätigkeit, welche die reinste und höchste ist, so fanden wir diese durch zwei entgegengesetzte Triebe beherrscht, nämlich durch den Trieb des reinen Interesses als die Lust an der im gegebenen Vorstellungsinhalt enthaltenen Uebereinstimmung, und den Trieb der reinen Neugierde als die Unlust an den im gegebenen Vorstellungsinhalt enthaltenen Widersprüchen. Das Interesse ist also hier der Lustpol, die Neugierde der Unlustpol. Und diesem gemäß verhalten sich auch diese Processe in

ihren weitern Zuſammenhängen. Denn ſteigen wir aus dem rein theoretiſchen Zuſtande der ihre Reize aus ihren Vorſtellungen ſelbſt entnehmenden Fragethätigkeit um eine Stufe abwärts in die praktiſchen Fragezuſtände, in denen die Frage von an ſich unbewußten Lebensbegierden, wie z. B. Hunger, Furcht u. dgl. erweckt und beherrſcht iſt, ſo wird hier von dem Fragezuſtande des reinen Intereſſes keine Spur mehr gefunden, während hingegen der Fragezuſtand der Neugierde, zwar nicht mehr in ſeiner reinen oder wiſſenſchaftlichen, aber doch noch immer in einer mit andern Trieben gemiſchten Form als Hülfstrieb der phyſiologiſchen Triebe fortdauert. Und folglich ſtehen die Pole des Intereſſes und der Neugierde, in welche ſich die Fragethätigkeit auf ihrem höchſten Gipfel ſpaltet, ebenfalls nicht in einem völlig gleichſchwebenden Gegenſatze, ſondern das Intereſſe als der Luſtpol iſt der ſtehende, die Neugierde als der Unluſtpol iſt der abwärts tretende Fuß.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

erfolgenden Grade der Exſpiration in allen ihren Nuancirungen zum Bewußtſein gelangen, ſo zeigt dieſes an, daß die Inſpiration der ſenſiblen Nervenfäden durch die Obertriebe und der Conſenſus der motoriſchen Nervenfäden mit den Triebäſten weſentlich verſchiedene Verhältniſſe in ſich ſchließen müſſen.

Dieſes wird noch klarer, wenn wir uns den Gegenſatz verdeutlichen, welcher ſtattfindet zwiſchen den Sinnesnerven als den peripheriſchen Theilen der ſenſiblen Nervenbahn und den motoriſchen Netzen der Einbildungstriebe als den innern oder centralen Theilen derſelben. Die letztern bilden die innere Kammer der Gliederbewegung gegenüber der motoriſchen Nervenbahn als ihrer äußern Kammer, und der Parallelismus zwiſchen motoriſcher und ſenſibler Nervenbahn bezieht ſich daher lediglich auf die centralen Geflechte der letztern, nicht aber auf ihre peripheriſchen Theile. Die letztern ſtellen vielmehr einen Apparat dar, welcher in mehrfacher Weiſe ſowol dem der äußern als dem der innern Kammer unähnlich iſt. Denn erſtlich ſind die motoriſchen Netze ſowol in der äußern als innern Kammer mit ihren Triebäſten abwechſelnd in Verbindung und abwechſelnd nicht, je nachdem der Fragezuſtand wechſelt, wogegen die Inſpiration der Sinnesnerven durch die Obertriebe, in ihrer Zu- und Abnahme von ganz andern Urſachen, z. B. vom Wachſen des Hungers oder der Furcht, abhängt. Und zweitens ſind die Sinnesnerven geſchwängert mit den ganzen und vollſtändigen Anticipationsbildern der Obertriebe, während Dasjenige, was mit den motoriſchen Netzen der beiden Kammern in Verbindung tritt, nicht das ganze Bild ſelbſt iſt, ſondern allein ein gewiſſer Bewegungstypus als Ausſchnitt aus der Anticipationswurzel, welche in dieſen Bildern ebenfalls, aber nur als der centrale Theil derſelben gefunden wird. Centrum und Peripherie der ſenſiblen Nervenbahn entſprechen demnach dem Gegenſatz von centraler Wurzel und peripheriſcher Verzweigung der Anticipationsbilder, und zwar ſo, daß wol die centralen Wurzeln, nicht aber zugleich ihre peripheriſchen Verzweigungen aus ihrer Verbindung mit den Nerventrieben der ſenſiblen Bahn gelöſt werden können. Ferner ergibt ſich hieraus, daß, während die Ausſchnitte aus der Anticipationswurzel als dem centralen Theile der Anticipationsbilder in ſo viele Hälften oder Aeſte zergehen, als die Anzahl der Kammern oder Kammerabtheilun-

gen beträgt, in denen die Fragethätigkeit spielt, die peripherischen Theile der Anticipationsbilder in den Sinnesnerven ruhig liegen bleiben, ohne an einem solchen Zergehen im mindesten Theil zu nehmen. Die Schwängerung mit den peripherischen, ruhenden und unzerspaltenen Anticipationsbildern ist es nun eben, was die exspirirenden Partikeln der Nerventriebe dem Bewußtsein zugänglich macht, während sie sich ganz unfähig zeigt, Bewußtsein zu erzeugen oder den Zusammenhang der Bilder mit den Sinnesnerven zu lösen. Dagegen ist das Zergehen der Anticipationswurzel in hemmende und gehemmte Aeste vermöge eines polarischen Antagonismus des Homogenen vollkommen fähig, eine Lösung verschiedener dieser Aeste, d. h. ein Bewußtsein zu veranlassen; nie jedoch ist die Verbindung der motorischen Netze mit den ungehemmten Aesten im Stande, den exspirirenden Partikeln der Nerventriebe den Zugang zum Bewußtsein zu verschaffen, welchen die Verbindung mit den peripherischen Theilen der Anticipationsbilder öffnet. Und so kommt es denn, daß die Nerven, welche fähig sind, Bewußtsein zu erzeugen (die motorischen), schlechthin unfähig sind, ihre Reizungen zur Empfindung zu bringen, und daß dagegen die Nerven, deren Reize zur Empfindung gelangen (die sensiblen), schlechthin unfähig sind, Bewußtsein zu erzeugen.

Da das Bewußtsein einen Consensus des Heterogenen in sich schließt und im Zustande der Hemmung sich der gehemmte (gelöste) Triebast in lauter wahrnehmende Thätigkeit oder Bewußtsein umwandelt, so folgt, daß in dem gehemmten Aste alles dasjenige Heterogene zusammenschmelzen kann, welches in der Sinnempfindung mit ihm in Berührung tritt. Die Peripherie der Anticipationsbilder in den Sinnesnerven bildet zu dieser Berührung das Mittelglied. Die Bilder dieser Peripherie treten als ein an sich unbewußter Vorstellungsinhalt mit jenem Consensus des Heterogenen zusammen, welcher von der Summe der gehemmten Aeste als der bewußt und gleichsam selbstleuchtend gewordenen Anticipationswurzel getragen und unterhalten wird. Dagegen wird die Summe der mit den motorischen Netzen verbundenen Aeste als ein an sich dunkel bleibender und nur mittelbarerweise erleuchteter Theil der Anticipationswurzel von dem selbst leuchtenden Theile derselben nach dem Gesetze des Antagonismus abgestoßen.

Heiße der auf dem motorischen Netze ruhende Ast der Anticipationswurzel A, und derjenige Theil, dessen er bedarf, um sich zum vollständigen Anticipationsbilde zu ergänzen, x, so fällt dieses x auf die peripherischen Theile des Anticipationsbildes, deren Hinzutritt zur Wurzel A es verursacht, daß aus ihr sich eine Mannichfaltigkeit von Anticipationen nach den Formeln A=A+A, A=A−B und A=A+a entwickelt. Es lassen sich nun zwei Wege der Erzeugung des x am A denken, einer der Entwickelung von innen- und einer der Anfügung von außenher. Soll das x dem A von außen angefügt werden, so ist hierzu der Stoff in der Inspiration der Sinnorgane gegeben. Auch zeigt uns die Erfahrung viele Beispiele einer solchen Zusammenfügung beider Glieder von außenher, durch welche aber noch kein Consensus des Heterogenen und folglich noch kein Bewußtsein erzeugt wird. In dem Maße z. B. als der Hunger im Wachsen ist, wächst einerseits die Inspiration der Geschmacksnerven =x zum Empfangen der Speisereize, und desto mächtiger steigt andererseits der motorische Ast der Anticipationswurzel =A herauf, und erregt entweder in der innern oder äußern Kammer die ihm entsprechenden Strebungen. Das Wachsen von x ist hierbei immer mit dem Wachsen von A verknüpft und umgekehrt, sodaß von einem Consensus dieser beiden Theile geredet werden muß, aber dieser Consensus schließt an und für sich genommen noch durchaus kein Bewußtsein ein. Das Bewußtsein besteht also schlechterdings nicht in dem Zusammentritt des centralen A mit dem peripherischen x, welcher als sein Product nie etwas Anderes geben kann als ein unbewußtes A+x, sondern es besteht in der dieser Formel hinzutretenden neuen Eigenschaft einer Identität des Heterogenen, also zunächst einer Identität von A und x, welche als Formel ausgedrückt lauten würde: A=x, d. h. A setzt sich selbst als x, oder A entwickelt die Setzung des x (und in Folge deren die Anticipationsbilder A=A+A, A=A−B, A=A+a) aus sich selbst, ohne Zuhülfenahme eines von außenher in dasselbe oder zu demselben gelangenden Stoffes. Das aus dem A selbst entwickelbare, gleichsam in ihm schlummernde x bleibt so lange latent und unentwickelt, als das A mit den motorischen Netzen der beiden Kammern, mit den Ganglienge flechten des Sympathicus oder mit dem Blute in Verbindung ist; es entwickelt sich auf der Stelle, sobald die Verbindung des A mit

jenen Organen an irgend einem Orte gelöſt wird, und entwickelt ſich immer ſogleich an allen den Orten, wo ſie gelöſt wird. Folglich iſt die Verbindung mit den motoriſchen Netzen die Hemmung der freien innern Entwickelung von A, und es bedarf, damit dieſe Entwickelung ganz von ſelbſt hervortrete, gar nichts weiter, als daß die die Entwickelung hemmende Verbindung gelöſt, und damit das Hinderniß der Entwickelung aus dem Wege geräumt werde.

Dadurch daß die gehemmten oder befreiten Triebäſte das A = x aus ſich entwickeln, heben ſie den Gegenſatz, in welchem ſie bisher zur Peripherie der ſenſiblen Nervenbahn als dem x ſtanden, auf, und bilden ein Mittelglied zwiſchen ihr und den gebundenen Triebäſten als dem A. Nämlich A = x und A ſind einander undurchdringlich, weil die Durchdringung des A mit dem Geſetze des A = x als der Identität des Heterogenen ſeinen Charakter als eines motoriſchen Triebaſtes zerſtören würde. Dahingegen enthält die Durchdringung des x vom A = x gar nichts dem Organismus Anſtößiges, und ſie kann daher in ſo hohen Graden zugelaſſen werden, als die Erfahrung wirklich zeigt. Demgemäß finden wir nun die Peripherie der Nervenbahn vom Bewußtſein und ſeinem Geſetze eines Conſenſus des Heterogenen wirklich durchdrungen, während die mit den motoriſchen Netzen verbundenen Triebäſte nicht von ihm durchdrungen ſind, ſondern nur einen vom Bewußtſein beſchienenen oder angeſtrahlten, an ſich ſelbſt aber unbewußten Vorſtellungsinhalt darſtellen, ebenſo wie es von der andern Seite die mit dem Bewußtſein in ebenſo nahe Berührung tretenden Partikeln der exſpirirenden Triebe aus den ſenſiblen Nerven thun. Die letzteren ſtehen daher mit dem A = x ſelbſt in unmittelbarer Berührung, während die exſpirirten Triebtheile der motoriſchen Netze nur mit dem unbewußten A in Beruhrung ſtehen.

Aber die Anticipationsbilder in den Sinnesnerven laſſen nicht allein das Bewußtſein durch bis zur unmittelbaren Berührung deſſelben mit den exſpirirenden Partikeln der Nerventriebe, ſondern ſie bewaffnen auch das Bewußtſein durch den ihm zugeführten Zuwachs von Vorſtellungsinhalt, welcher nicht nur als zugeführter Stoff zur Vervollſtändigung ſeiner Anticipationsbilder in demſelben ruhen bleibt, ſondern auch als Reiz auf daſſelbe zurückwirkt. Da nämlich das Bewußtſein darin beſteht, daß ein Aſt der Anticipationswurzel

$= A$ ſich ſeine Anticipationsbilder $= A + x$ aus ſich ſelbſt erzeugt oder entwickelt, ſo werden ihm die Sinnenreize die Veranlaſſungen, Anticipationsbilder frei zu erzeugen, welche irgend eine Aehnlichkeit mit ihnen haben und welche er ohne dieſe Ermunterung oder Veranlaſſung nicht würde hervorgebracht haben, welche dann aber ihrerſeits wieder frei aus ſich heraus einen ſo großen Aufſchwung nehmen können, daß ſie Alles, was die ſinnliche Erfahrung bietet, weit überſchreiten, wie wir dieſes bei der Entwerfung von Idealen, ſeien dieſe nun von wiſſenſchaftlicher, ethiſcher, politiſcher, äſthetiſcher oder religiöſer Natur, mit vorzüglicher Deutlichkeit wahrnehmen.

Richten wir noch zuletzt unſere Aufmerkſamkeit genauer auf den Gegenſatz zwiſchen den gehemmten und den arbeitenden Triebäſten, ſo finden wir Folgendes. Der arbeitende Triebaſt iſt derjenige Theil des Obertriebes, welcher der kahlen oder in ihrer Entwickelung gehemmten Anticipationswurzel entſpricht, und dieſer ihrem Schema gemäß die motoriſchen Netze zur Exſpiration treibt. Der gehemmte Triebaſt iſt derjenige Theil des Obertriebes, welcher als die zur Entwickelung gelangende Anticipationswurzel das völlige Anticipationsbild des Triebes aus ſich ſelbſt erzeugt und mit den ſinnlichen Empfindungen in eine prüfende Vergleichung ſtellt. Die Anticipationswurzel iſt der Mittelpunkt ſämmtlicher Anticipationsbilder als ein in ſich gegliedertes Bild der Entelechie nach dem Schema $A = a^1, a^2, a^3$ u. ſ. f. Es iſt dieſes zugleich der Raum, welcher der Luftformel der repulſiven Triebe $A = A - B$ entſpricht. Dagegen beſteht das Forſchen und Vergleichen des gehemmten und in aufmerkende Thätigkeit umgewandelten Triebaſtes in dem innerlichen Erzeugen derjenigen Theile des Anticipationsbildes, welche den Gegenſtänden der Außenwelt und den Verhältniſſen der Perſon zu dieſen Gegenſtänden, alſo dem $A = A + A$, $A = A + a$, überhaupt dem $A = A + x$ entſprechen. Dieſes iſt der Raum der Außenwelt oder derjenige Raum, auf welchen bei den expanſiven Trieben die Luftformel fällt als $A = A + B$. Nun iſt die Anticipationswurzel conſtruirt nach demjenigen Schema der Unterſcheidung und Symmetrie von Organen innerhalb eines Organismus, welches wir die Entelechie genannt haben. Die Entelechie iſt alſo identiſch mit der Luftformel der repulſiven Triebe und zugleich mit dem Anticipationsbilde der unentwickelten Triebäſte. Das Anticipationsbild der entwickelten Aeſte iſt zwar

auch Entelechie, aber zugleich mehr als dieſes, nämlich eine Entelechie, welche nach dem Schema entweder des Wiederfindens der einen Perſon in der andern oder der Erweiterung des Raumes meiner Perſon durch die Räume der Außenwelt, die in ſich verſchloſſene Wurzel zu einer frei beweglichen Peripherie aufſchließt. Ferner iſt die Entelechie, wie wir im §. 33, S. 317 gefunden haben, ein Strebungsproduct des Grundſchmerzes zur Ausgleichung oder Ausfüllung der durch ſein Auftreten im primordialen Selbſt entſtandenen Selbſtverluſte. Daß dieſes Streben vorhanden iſt, zeigt an, daß das Selbſt an Selbſtverluſten leidet, und daher nicht in ſeiner urſprünglichen und ſeinem reinen Begriffe entſprechenden, ſondern nur allein in der mit dem Grundſchmerze behafteten Form von uns kann wahrgenommen und beobachtet werden. Dieſe getrübte Form des Selbſt enthält in ſich die Anticipationsbilder der expanſiven Triebe, welche nach §. 33, S. 318 die primären ſind, verbunden mit dem Anticipationsbilde der repulſiven Triebe, welche die ſecundären ſind. Iſt aber in dem ganz allein dem repulſiven oder ſecundären Anticipationsbilde entſprechenden Triebaſt, nämlich der unentwickelten, nur vom Bewußtſein beleuchteten und dem bloßen Conſenſus des Homogenen unterworfenen Wurzel oder Entelechie, derjenige Theil aus dem Selbſt hervorgehoben, welcher am tiefſten in ſeinem Grundſchmerze wurzelt, ſo muß in dem die expanſiven oder primären Anticipationsbilder producirenden Triebaſt, nämlich der ſelbſt zu Bewußtſein und Conſenſus des Heterogenen entwickelten Anticipationswurzel derjenige Theil aus dem Selbſt zu Tage kommen, welcher näher in dem Luſttriebe als der eigentlichen Subſtanz des primordialen Selbſt gegründet iſt, einer Subſtanz, an welcher zufolge §. 35, S. 331 der Grundſchmerz ſelbſt nur als Accidens exiſtirt. Charakter des Grundſchmerzes innerhalb der Grundluſt — ſo dürfen wir nun weiter ſchließen — iſt alſo das Geſetz der bloßen Identität des Homogenen oder das Geſetz des unbewußten Vorſtellungsinhalts; Charakter der Grundluſt in Beziehung auf den Grundſchmerz hingegen iſt das Geſetz der Identität nicht nur des Homogenen, ſondern auch zugleich des Heterogenen, alſo das Geſetz, welches wir uns im Detail ſeiner Anwendung als das Geſetz der Complication oder Verſchmelzung der ungleichen Beſtandtheile im Vorſtellungsinhalt verdeutlicht haben. Die beiden Grundgeſetze innerhalb des

vom Grundschmerze durchdrungenen Selbst bezeichnen demnach zugleich die beiden Grundqualitäten oder Grundprincip des psychischen Wesens, nämlich die fragende Thätigkeit und den erinnerbaren Vorstellungsinhalt, oder die Summe der entwickelten und die Summe der unentwickelten Triebäste. Beide lassen sich ineinander umwandeln. Beide bestehen aus denselben Grundbestandtheilen, nämlich aus einem Lusttriebe und einem Unlusttriebe, aber so, daß beim Bewußtsein der Lusttrieb, beim erinnerbaren Vorstellungsinhalt der Unlusttrieb das vorherrschende Element ist. So lange beiderlei Triebäste, die hemmenden, wie die gehemmten, in Thätigkeit sind, wirken beide durch ihr bloßes Vorhandensein, nämlich die hemmenden, indem sie durch ihre Berührung mit den motorischen Netzen die Propagationstriebe derselben zur Exspiration bringen (aus ihren Wohnorten vertreiben), und die gehemmten, indem sie durch ihr Eindringen in die für sie permeablen Anticipationsbilder der Sinnesnerven neue hemmende Aeste aus sich heraus und mit den motorischen Netzen in Verbindung setzen, wodurch zugleich unter den arbeitenden Aesten wieder neue Hemmungen entstehen. Jedoch kann dieser Proceß der Gliederbewegung durch die Eindrücke der Sinnorgane sich auch vollziehen, ohne daß Bewußtsein mit im Spiele ist, wobei dann die peripherischen Anticipationsbilder der Sinnorgane lediglich gemäß der Stärke der Sinneindrücke auf die arbeitenden Aeste wirken, ohne Einflüsse von einer Fragethätigkeit her zu empfangen. Tritt dieser Zustand ein, so wandelt sich das Bewußtsein als der lebendige Entfaltungsproceß immer neuer Anticipationsbilder ($A = x$) in ein bloßes unbewußtes und steifes Schema von festliegenden Anticipationsbildern ($A + x$) um. Im cerebrospinalen System kann dieses so sein, im sympathischen Nervensystem ist es immer so. In beiden Systemen wirken aber die Triebäste noch immer vermöge ihres bloßen Vorhandenseins auf motorische Art, und zwar wirken sie so auf Systeme von Propagationstrieben im Nerven. Sie wirken aber auf diese ihnen entgegengesetzten Triebsysteme dadurch, daß sie die Partikeln derselben durch Exspiration (Vertreibung aus ihrem Wohnort) in einen ihnen ähnlichen Zustand, nämlich in den der Identität des Homogenen versetzen, während dieselben früher am Zustande der Massenverhältnisse als am Zustande der Identität des Homotopischen mit Theil nahmen. Die Wirkung des erinnerbaren Vorstel-

lungsinhalts auf die Propagationstriebe der Nerven iſt alſo eine verähnlichende. Die Verähnlichung iſt dadurch möglich, daß auch die Propagationstriebe aus denſelben Grundelementen beſtehen wie der erinnerbare Vorſtellungsinhalt und das Bewußtſein, nämlich aus einem expanſiven Luſttriebe und einem repulſiven Unluſttriebe, welche ſich hier in einen Aſſimilationstrieb des Aehnlichen und einen Secretionstrieb des Unähnlichen umgewandelt zeigen. Solange ein Nervenſyſtem und in ihm ein motoriſcher oder verähnlichender Proceß von arbeitenden Triebäſten gegeben iſt, ſo lange iſt auch ein peripheriſcher Beſtandtheil der Anticipationsbilder gegeben, vermöge deren dieſelben, z. B. im ſympathiſchen Syſtem, als Anticipationen der Speiſe, des Unverdaulichen, des Venenbluts u. dgl. wirken. Sobald hingegen der Organismus ganz dem Wirken der Propagationstriebe anheimfällt, wie dieſes in der Pflanze der Fall iſt, kriecht die Peripherie der Anticipationsbilder ganz in ihre kahle Wurzel zurück, und ſelbſt dieſe kahle Anticipationswurzel iſt hier nicht mehr ein Schema aus erinnerbarem Vorſtellungsinhalt, ſondern nur noch ein Schema aus Maſſen, aufgewachſen gemäß den Formen, nach welchen die Propagationstriebe hier immer ſogleich der Entelechie entfließen, und derſelben dadurch gar keine Zeit laſſen, ſich zur reinen und unverzerrten Anticipationswurzel im Elemente ihrer ſelbſt, d. h. im Elemente des Vorſtellungsinhaltes zuſammen zu nehmen.

Wenn man nun die Gegenſätze der Triebe auf den verſchiedenen Stufen ihrer Entwickelung untereinander vergleicht, ſo zeigen in der Regel die dem Schmerztriebe verwandten Pole eine größere Verwandtſchaft mit der nächſt tiefern Organiſationsſtufe als die dem Luſttriebe verwandten. So z. B. verrichtet innerhalb der Fragethätigkeit der hemmende oder paſſiv bewußte Triebaſt lauter motoriſche Strebungen, welche ebenfalls ohne Bewußtſein nach dem Geſetze der bloßen Reflexbewegung vollzogen werden können, während der gehemmte oder activ bewußte Triebaſt eine Thätigkeit übt, welche mit den Thätigkeiten der tiefern Organiſationsſtufe, z. B. der der Wirbelloſen oder der des ſympathiſchen Nervenſyſtems, keine Aehnlichkeit mehr hat. Ein ähnliches Verhältniß zeigen die beiden Pole der Anticipationsbilder, nämlich ihr peripheriſcher Theil (ihr expanſiver oder Luſtpol) gegen ihre centrale Wurzel (ihren repulſiven oder

Schmerzpol). Denn die centrale Wurzel der Anticipationsbilder mit ihren Grundformen der Gliederung der Organe im Organismus bleibt auch in der Pflanze immer noch in Wirkſamkeit, während der peripheriſche Theil der Bilder und die denſelben tragenden Sinnorgane ſchon längſt eingekrochen und geſchwunden ſind. Und im Triebdualis der Propagationstriebe findet ein ganz ähnliches Verhältniß ſtatt. Denn hier erſcheint (nach §. 89, S. 432) der Secretionstrieb als feſtgeheftet und localiſirt in die einzelnen Partikeln oder Molecules der Maſſen, und macht ſich in dieſer Anheftung auch dem äußern Sinn als elektriſcher Kraftquell wahrnehmbar, während der Aſſimilationstrieb einzig und allein dem Geſetze der Identität des Homogenen unterliegt, daher die Sichtbarkeit für den äußern Sinn ſammt der Localiſirung in die einzelnen Molecules der Maſſen einbüßt, und folglich keinen andern Zuſammenhang mit den Maſſentheilen gewinnt als den, welcher durch ſeine Vereinigung mit den Partikeln des Secretionstriebes im unzertrennten Triebdualis gegeben iſt. Daher denn auch noch ſelbſt im Reiche des Unorganiſchen, wo keine Spur mehr vom Walten des organiſchen Aſſimilationstriebes mit ſeinem ihm einwohnenden Conſenſus des Homogenen mehr gefunden wird, doch noch immer elektriſche Kraftquellen das Univerſum in ſo weitem Umfange beherrſchen, als noch überhaupt Maſſen im Weltraume vorhanden ſind. Der Schmerzfuß des Triebes (wenn dieſes Bild erlaubt iſt) ſteht daher auf der Treppe des Abſtiegs beſtändig um eine Stufe tiefer geſtellt als der Luſtfuß.

Daſſelbe ungleichſeitige Verhältniß der beiden Pole läßt ſich andererſeits bis in die inwendigſte Thätigkeit des activ bewußten Triebes hinein verfolgen. Erinnern wir uns zurück an die in §. 46 angeſtellten Unterſuchungen über die Proceſſe der aus ſich ſelbſt ihre Reize und Anregungen empfangenden Fragethätigkeit, welche die reinſte und höchſte iſt, ſo fanden wir dieſe durch zwei entgegengeſetzte Triebe beherrſcht, nämlich durch den Trieb des reinen Intereſſes als die Luſt an der im gegebenen Vorſtellungsinhalt enthaltenen Uebereinſtimmung, und den Trieb der reinen Neugierde als die Unluſt an den im gegebenen Vorſtellungsinhalt enthaltenen Widerſprüchen. Das Intereſſe iſt alſo hier der Luſtpol, die Neugierde der Unluſtpol. Und dieſem gemäß verhalten ſich auch dieſe Proceſſe in

ihren weitern Zuſammenhängen. Denn ſteigen wir aus dem rein theoretiſchen Zuſtande der ihre Reize aus ihren Vorſtellungen ſelbſt entnehmenden Fragethätigkeit um eine Stufe abwärts in die praktiſchen Fragezuſtände, in denen die Frage von an ſich unbewußten Lebensbegierden, wie z. B. Hunger, Furcht u. dgl. erweckt und beherrſcht iſt, ſo wird hier von dem Fragezuſtande des reinen Intereſſes keine Spur mehr gefunden, während hingegen der Fragezuſtand der Neugierde, zwar nicht mehr in ſeiner reinen oder wiſſenſchaftlichen, aber doch noch immer in einer mit andern Trieben gemiſchten Form als Hülfstrieb der phyſiologiſchen Triebe fortdauert. Und folglich ſtehen die Pole des Intereſſes und der Neugierde, in welche ſich die Fragethätigkeit auf ihrem höchſten Gipfel ſpaltet, ebenfalls nicht in einem völlig gleichſchwebenden Gegenſatze, ſondern das Intereſſe als der Luſtpol iſt der ſtehende, die Neugierde als der Unluſtpol iſt der abwärts tretende Fuß.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

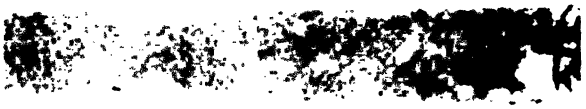
Berichtigungen.

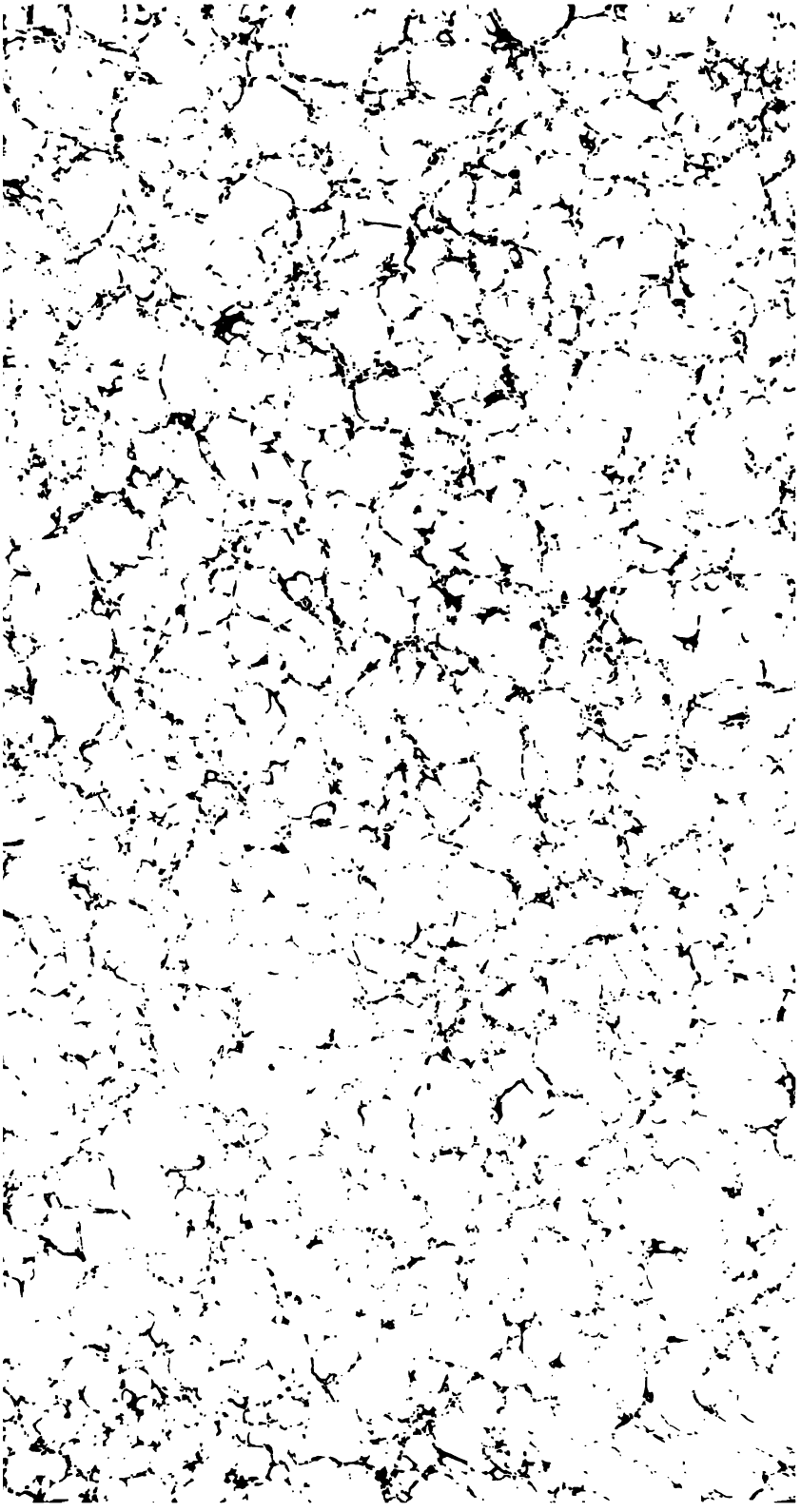
Zum ersten Theil.

S. 35, Z. 10 von unten, ſtatt: fehl treten, lies: hohl treten
« 142, « 8 von oben, ſt.: Abſtractionsproceſſe, l.: Verſchmelzungsproceſſe
« 170, « 10 v. o., ſind die Worte „zu trennen" wegzuſtreichen.
« 220 fg. iſt durch einen Schreibfehler eine Vertauſchung der Ausdrücke „Figur" und „Modus" eingetreten; ſt.: Modus, l.: Figur; ſt.: Figur, l.: Modus

Zum zweiten Theil.

S. 36, Z. 12 v. u., ſt.: den Alkohol, l.: durch Alkohol
« 41, « 15 v. u., ſt.: zum Forttreiben des Blutſtroms, l.: zum Forttreiben und Anſaugen des Blutſtroms
« 60, « 12 v. u., ſt.: fortrückenden, l.: fortdrückenden
« 77, « 1 v. o., ſt.: daß er, l.: daß es
« 88, « 2 v. o., ſt.: gibt er, l.: gibt es
« 225, « 9 v. u., S. 229, Z. 5 v. o., S. 249, Z. 17 v. u., S. 250, Z. 3 v. o., S. 251, Z. 17 v. u., und ſonſt an noch mehren Orten, ſt.: Partikel, l.: Partikeln
« 367, « 12 v. o., ſt.: So z. B. reagiren u. ſ. w., l.: So z. B. leiten bei der Muskelanſtrengung die in ernährender Form, alſo im gekoppelten Zuſtande zurückgebliebenen Theile der Propagationstriebe in den motoriſchen Nervenfäden eine Reaction ein gegen u. ſ. w.
« 423, « 2 v. o., ſt.: denen, l.: dem





3 2044 021 665 808